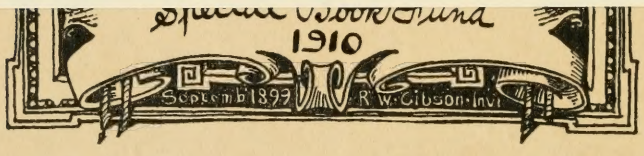
XS
.C4

Bd. 3
Heft 3-4

THE • NEW • YORK • BOTANICAL • GARDEN •
PRO SCIENTIA ATQUE SALUTE POPULIQUE
• 1891 •
LIBRARY



SCHRIFTEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

DANZIG.

NEUE FOLGE.

DRITTEN BANDES DRITTES HEFT.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

Danzig.

AUF KOSTEN DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT.
Commissions-Verlag von Th. Anhuth in Danzig.

DRUCK VON F. A. HARICH IN MARIENWERDER.

1874.

XS
.C4
Bd. 3
Heft 3-4

INHALT.

1. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft für 1873.
2. Mitglieder-Verzeichniss:
   a) der naturforschenden Gesellschaft;
   b) der Section für Anthropologie etc ;
   c) des Vorstandes der Gesellschaft.
3. Verzeichniss der durch Tausch erworbenen, der angekauften und geschenkten Werke.
4. Beiträge zur Westpreussischen Urgeschichte von Dr. Lissauer. Mit 6 Tafeln.
5. Mittheilung über Petrefactenfunde aus den Diluvialgeschieben bei Danzig von Conventz.
6. Kürzere Mittheilungen von G. Brischke, Hauptlehrer: Ueber die Zucht der Kiefernspinner-Raupen im Jahre 1874. — Ein summender Acilius sulcatus. — Meisen und Baumläufer können auch schädlich werden.
7. Bericht über die im Jahre 1873 fortgesetzten Untersuchungen der Alterthümer bei Neustettin von Kasiski, Major a. D. in Neustettin.
8. Preussische Spinnen von Professor Menge. VII. Abtheilung. Mit 7 Photolithographien.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig für 1873,

erstattet vom Director derselben, Professor Dr. Bail, am 131. Stiftungsfeste, den 2. Januar 1874.

Auch im Jahre 1873 hat der Tod Mitglieder aus unserem Bunde abgerufen, ein einheimisches, den Herrn Oberregierungsrath Meerkatz und zwei auswärtige, den Herrn Dr. Hiller und Herrn Sanitätsrath Preuss zu Dirschau, letzteren, der der Gesellschaft seit 1855 als thätiges Mitglied angehörte und den wir noch im November frisch in unserer Mitte sahen, kurz vor Abschluss des alten Jahres. Lassen Sie uns, meine Herren, das Andenken dieser Männer durch Erheben von unsern Sitzen ehren.

Nach Erfüllung dieser traurigen Pflicht gehe ich daran, Ihnen ein Bild des Lebens und Strebens der Gesellschaft im verflossenen Jahre zu geben, und es sind erfreulicher Weise die mitzutheilenden Thatsachen auch dies Mal der Art, dass wir gern bei denselben verweilen werden.

Unsre Gesellschaft besteht gegenwärtig aus 196 zahlenden einheimischen und aus 95 zahlenden auswärtigen Mitgliedern, ist also trotz des fast ausschliesslich durch Versetzungen herbeigeführten Abganges um 30 einheimische und 6 auswärtige Mitglieder gewachsen.

Wenn mit einer solchen Vergrösserung natürlich auch eine Steigerung der für die regelmässige Herausgabe unsrer Schriften, wie für die Vermehrung unsrer Sammlungen und für unsre auf alle Gebiete der Naturwissenschaften sich erstreckende Thätigkeit sehr nothwendigen Einnahmen stattgefunden hat, so kann hier gleich noch eines zweiten sehr erfreulichen Zuwachses unsrer Mittel gedacht werden, der uns durch eine Subvention von jährlich 300 rthl. für das Jahr 1873 und 74 von Seiten des Provinzial-Landtags zu Theil geworden ist.

Wenden wir uns nunmehr zunächst zur Besprechung der 16 ordentlichen Sitzungen. Dass es nicht an wissenschaftlichem Stoffe gefehlt hat, beweist schon die Zahl derselben, welche bisher nur sehr selten erreicht, noch niemals überschritten worden ist. Allerdings waren die Vorträge über grössere Orginalarbeiten nicht sehr häufig, doch das kann nicht anders sein in einer Stadt, wo kaum ein

OCT 15 1910

paar Gelehrte leben, denen es beschieden ist, nach Art der Universitäts-Professoren sich in erster Linie dem Dienste der reinen Wissenschaft zu weihen. In mehreren Sitzungen wurden sogar nur wissenschaftliche Mittheilungen gemacht, doch derartige Zusammenkünfte erweisen sich oft grade am anregendsten; denn „Wer Vieles bringt, wird Manchem etwas bringen."

Was den Inhalt der Vorträge anbetrifft, so dürften der von Herrn Director Strehlke am 2. April über den Stand der Naturwissenschaften im Alterthume, wie der am 25. August von Herrn Director Radde aus Tiflis über den Caukasus und endlich der von Herrn Geheimen Sanitätsrath Abegg am 15. October über die eben in Wiesbaden geschlossene Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte gehaltene, als allgemeinere zu bezeichnen sein.

Der umfangreichste Original-Vortrag aus dem Gebiete der Astronomie war der des Herrn Astronom Kayser „Ueber erweiterte Verwendung des Niveau" (12. November). Derselbe Redner besprach am 1. October eine Kritik seiner Arbeit „Ueber den persönlichen Fehler" in der astronomischen Vierteljahrsschrift und widerlegte die dort erhobenen Einwürfe. Herr Director Strehlke legte vorzügliche Mondkarten vor (12. November) und sprach über die Oberfläche des Mondes.

Den 400. Geburtstag des Nicolaus Copernicus beging die Gesellschaft am 19. Februar durch eine besondere Sitzung, in der Herr Astronom Kayser die Festrede hielt, während der Director der Gesellschaft nach erfolgter Einladung des Copernicus-Vereins als Deputirter nach Thorn entsandt wurde und am 5. März ausführlichen Bericht über die dortige erhebende Feier erstattete.

Physikalischen Inhalts war der am 29. Januar vorgelesene und zur Aufnahme in unsre Schriften gelangte Aufsatz des Herrn Geheimen Medizinalraths Lebert in Breslau „Über die Fluorescenz des Bernsteins"; ferner der Vortrag des Herrn Oberpostcommissarius Schimmelpfennig „Ueber die physikalischen Verhältnisse unsrer Atmosphäre" (15. October) und endlich der des Herrn Director Strehlke „Ueber das in den beiden letzten Jahren mehrfach bei Langfuhr genau von ihm beobachtete Seegesicht, die Mirage". Die Spiegelung findet nach ihm in einer niedrigen Nebelschicht statt und verschwand schon, wenn er sich auf Zinglers Höhe begab, d. h. um circa 120 Fuss erhob.

Chemische Vorträge hielt Herr Dr. Schepky am 15. Januar und 19. März „Über die Methoden, die chemische Zusammensetzung der Körper in quantitativer Beziehung zu bestimmen." Dieselben waren von zahlreichen Experimenten begleitet, zu denen das reich ausgestattete Cabinet der Gewerbeschule die Apparate lieferte.

Am 29. Januar sprach Herr Hauptmann v. Flotow „Ueber Eisen und das Bessemersche Verfahren" und erläuterte seinen instructiven Vortrag durch Vorlegung einer übersichtlichen Sammlung von Probestücken, welche er dann der Gesellschaft zum Geschenk machte. Auch die neuesten Modelle der verschiedenen Schmelzöfen wurden demonstrirt.

Herr Apotheker Helm zeigte die Anwendbarkeit der gelben Natronflamme zur Benutzung der Lakmustinctur bei Titriruntersuchungen am Abend (23. April); demonstrirte das Meusel'sche Verfahren zur Erkennung des reinen Petroleums

und hielt einen Vortrag „Ueber seine neuen Analysen des Prangenauer Wassers (29. October); danach ist dasselbe seit 2½ Jahren weicher und gleichzeitig ärmer an organischen Substanzen geworden. Die Methoden, den Procentgehalt an letztern chemisch zu bestimmen, wurden dargelegt.

Die Zoologie fand ihre Vertretung durch einen demonstrativen Vortrag des Herrn Professor Menge über Spinnen und Krustenthiere (2. Januar).

Nachdem am 29. Januar Herr Direktor Strehlke die Fragen nach dem Winteraufenthalt der Schwalben und nach der Fortpflanzung des Aales angeregt hatte, gingen der Gesellschaft aus Stadt und Provinz eine Menge auf letztere hinzielende Mittheilungen zu. Ganz besonders hatte Herr Landrath Mauve in Carthaus die sorgfältigsten Nachforschungen angestellt. Aus den verbürgten Angaben geht hervor, dass die Aalmutter, Blennius viviparus, im trächtigen Zustande unterhalb Mülchen im Stolpeflusse und auch sonst noch im Karthäuser Kreise an der Angel gefangen worden ist, und dass dieselbe von den Leuten mit dem Aale verwechselt wird. Andern Berichten lag ersichtlicher Weise eine Verwechselung von Rundwürmern mit jungen Aalen zu Grunde. Herr Professor August Müller in Königsberg sagt über den in Rede stehenden Gegenstand Folgendes: Der Rogen lässt sich in jedem Exemplare sehr leicht nachweisen. Man sieht Ei, Urbläschen, macula germ. und bei 400maliger Vergrösserung auch das Epithel des Graafschen Follikels sehr klar. Es sind aber die Eier noch nicht vom Ovarium gelöst betroffen worden. Dagegen ist Hode und Sperma ganz unbekannt. Vielleicht lebt das Männchen nur im Meere? Da nun die Zahl der Eier selbst im Vergleich zu andern Fischen sehr gross ist, so lässt sich hieraus hinlänglich sicher schliessen, dass der Aal nicht vivipar sei, weil vivipare Thiere nie so zahlreich gebären. Die vom Herrn Direktor Strehlke angeführten „jungen Aale“ aus dem Bauche des alten sind mir schon 3 Mal zugeschickt worden, und ich hatte nun den Beweis in Händen, dass es nicht Aale sondern Rundwürmer wären. Ferner weiss man, dass grosse Aale im Spätsommer stromab zum Meere gehen, und weiss auch, dass die junge Brut zu Myriaden im Frühjahr in die Flussmündungen eingeht (la montée der Franzosen). Die Jungen gehen mit Todesverachtung selbst über die benetzten Steine der Wasserfälle. Auch in der Elbe ist die Montée beobachtet. Vor langer Zeit sind mir dergleichen junge Aale von Millet in Paris zugeschickt. Von einer Wiederkehr der alten Aale weiss Niemand; sie mögen monokarpe Thiere sein, wie ich das von den Neunaugen erwiesen habe. Hiernach ist gewiss, dass sich die Aale im Meere fortpflanzen; ob auch im süssen Wasser, bleibt zu erweisen.

Dass die Aale auf's Land gehen, ist mir 100 mal gesagt; einer meiner Schüler wollte es auch gesehen haben, doch sind mir Zweifel geblieben. Immer sind Erbsen dabei, und doch ist der Aal ein Raubfisch, der unsern Geschmack nicht theilt. — Ausserdem ist das Abschneiden des Rückweges durch Ausstreuen von Sand oder Asche die reine Poesie; denn es gehört eine grosse Menge trocknen Sandes dazu, um einen Aal zu involviren.“

Am 23. April erläuterte Herr Professor Menge die der Gesellschaft auf Vermittelung des Herrn Professor Möbius vom Ministerium zum Geschenk gemachte Sammlung von Thieren der Ostsee. Die besonders für unsre Provinz

äusserst wichtige Collection ist der zoologischen Ausbeute der Pommerania-Expedition entlehnt.

Derselbe Herr machte am 10. Dezember Mittheilungen über die Wanderung der zuerst von Pallas in der Wolga gefundenen Dreissena polymorpha, zeigte eine von ihm bei Weichselmünde gefundene kleine Schnecke, Helix aculeata, und erläuterte ein schönes Exemplar einer Schwammkoralle Lobularia digitata, wie einen sehr zierlichen Bohr-Schwamm, die Vioa Fryeri Hancock, welcher sich vollständig zwischen den Schichten der durchscheinenden Schale der Placuna placenta, einer Muschel des chinesischen Meeres, ausgebildet hat.

Am 25. August hielt der Herr Geheime Staatsrath Brandt aus Petersburg einen Vortrag „Ueber das Alter des Typus der Cetaceen."

Am 1. October und am 29. October machte Herr Hauptlehrer Brischke Mittheilungen über das auch von ihm beobachtete Zwitschern des Todtenkopfs, Acherontia Atropos, zeigte in prächtigen Exemplaren aus der Sammlung des Herrn Grentzenberg die verschiedenen Seidenspinner vor, besprach seine diesjährigen Zuchtversuche und legte eine neue Collection seiner bekannten zur Veranschaulichung des Lebens und der Entwicklung der Gliederthiere dienenden Präparate vor, darunter auch die Feinde des Weinstocks, die ausführlich besprochen wurden.

Botanischen Inhalts war der Vortrag des Berichterstatters „Ueber Geflechte, Bekleidungsstoffe und Papier liefernde Pflanzen (am 14. Mai). Zu demselben bot zunächst die Gesellschaftssammlung treffliches Material. In derselben existiren noch als Theile der reichen ethnographischen Sammlung besonders aus Otahaiti, welche grade vor 100 Jahren der Präsident der London Society Banks und der Subbibliothekar Solander unsrer Gesellschaft zum Geschenk gemacht haben, zahlreiche mehrere Meter lange Stücke von Bekleidungsstoffen und Decken aus dem Bast des Papiermaulbeerbaums, Broussonetia papyrifera, des neuseeländischen Flachses, Phormium tenax, Taschen und Stricke aus Cocus-Fasern etc. etc. Zu den grade ein Jahrhundert alten Producten gesellten sich dann die in der Folge gesammelten, die eine gewisse Vollständigkeit durch eine sehr reiche Sammlung erhielten, welche unser hochgeschätztes Mitglied, Herr Geheimrath Göppert, uns in diesem Jahre verehrte. So lagen vor der Bast des Manchettenbaums, Lagetta lintearia, von Tilia und Hibiscus tiliaceus, Bast und Stricke vom Affenbrotbaum, Adansonia digitata, der Manilahanf von Musa textilis, das Chinagras von Corchorus olitorius, Fasern von Urtica tenacissima, Agave americana, von der Zuckerpalme, Arenga saccharifera, und von Attalea funifera, das Spartogras, Stipa tenacissima, schöne Fruchtexemplare der Baumwolle, Gossypium herbaceum, aus Amerika und Afrika, von Asclepias syriaca, wie Bastfasern und Samenhaare einheimischer Pflanzen. Es wurde die mikroskopische Unterscheidung unsrer einheimischen Gewebestoffe erläutert u. dgl.

Rücksichtlich der Papierbereitung wurden zuerst schöne Stücke des Papyrus antiquorum und aus demselben gefertigte Papiere vorgelegt, welche Herr Kaufmann Bernhard Haussmann in diesem Jahre aus Sicilien mitgebracht hatte, so-

dann erläuterte der Vortragende die Beschaffenheit unsres Lumpenpapiers durch Reissecks mikroskopische Abbildungen und wies auf den Werth des Spartograses für die Papierbereitung hin. Wie er als Lehrmeister im Flechten die Vögel unter Vorlegung hier in der Gefangenschaft gefertigter Geflechte des Webervogels hingestellt hatte, so führte er als die ersten Papierfabrikanten aus Holz die Wespen an und legte unter Anderm auch die bekannten Cayenne'schen Wespennester vor. Sodann wurden Johann Christian Schäffers 1765 und 71 in Regensburg erschienene Bücher herumgezeigt, welche Papierproben aus allen möglichen Stoffen, besonders auch aus den verschiedensten Holzsorten enthalten. In diesem Werke finden wir auch die Notiz, dass die Chinesen und Japanesen sich schon lange beim Papiermachen des Kochens der Pflanzen und Hölzer in Lauge bedienten, woraus folgt, dass auch unser neustes Verfahren der Holzpapier-Bereitung in früheren Jahrhunderten wurzelt. Endlich wurden noch verschiedene Holzmassen- und Holzpapier-Proben aus Schweden und aus der Fabrik des Herrn Steimmig zu Böhlkau vorgelegt.

Am 2. April legte der Director ebenfalls Geschenke des Herrn Geheimerath Göppert vor. Dieselben bestanden besonders aus interessanten Stammdurchschnitten, zur Erläuterung theils der Wachsthumsverschiedenheit der Holzpflanzen, theils der Frostmarken und endlich der Ueberwallung. Bei dieser Gelegenheit wurden auch interessante Stücke aus der Sammlung gezeigt, unter anderm ein eben von Herrn Kaufmann Conventz erhaltener Abschnitt eines Eichenstamms, der mit seiner Rinde rundum von einer Buche umwachsen ist, und andre vom Vortragenden in der Provinz beobachtete Ueberwallungen an Zeichnungen erläutert.

Am 23. April referirte derselbe über die Arbeit des Herrn Dr. Magnus „Ueber die botanischen Ergebnisse der Expedition der Pommerania vom 16. Juni bis 2. August 1871."

Am 14. Mai berichteten Herr Oberförster Liebeneiner und Herr Realschullehrer Schultze ausführlich über eine am 4. Mai dieses Jahres bei Oliva vom Blitz getroffene, aber nicht in Brand gesteckte Kiefer, auch Herr Dr. Hein und Herr Director Strehlke theilten ihre Beobachtungen über die Wirkung des Blitzes auf Bäume mit.

Zur Demonstration gelangten noch Blüthenstände der Strelitzia Reginae durch Herrn Hauptmann Schondorff (5. März), ferner durch den Director ein prächtiger Fruchtzweig von Hedychium Gartnerianum (29. Januar), ferner eine blühende, aber getrocknete Tillandsia usneoides L. aus Savannah, weibliche Blüthen der Wasserpest, Elodea canadensis, die in diesem Jahre bei Danzig noch im October üppig blühte, ein lebender Kannenträger, Nepenthes Phyllamphora Willd. aus Ceylon (12. November), von Pilzen endlich die seltene Bulgaria globosa, die Sparassis crispa und eine schwarze Trüffel, Tuber mesentericum aus Culm. (10. December.)

Die Mittheilungen aus der Mineralogie beschränkten sich in diesem Jahre auf die Vorlegung und Besprechung der zahlreichen geschenkten Mineralien und Versteinerungen an verschiedenen Sitzungsabenden.

Einen längeren geologischen Vortrag hielt am 5. März Herr Dr. Ochlschläger „Ueber den Ursprung der Eiszeit."

Die Physiologie und Medizin endlich fanden ihre Vertretung in einem umfassenden Vortrage des Herrn Oberstabsarzt Dr. Oppler „Ueber die Eigenwärme des menschlichen Körpers" am 26. November, wie durch Mittheilungen des Herrn Oberpostsecretair Schück „Ueber Geheimmittel in frühern Jahrhunderten."

Nach dieser Zusammenstellung des Inhalts der 16 ordentlichen Gesellschaftssitzungen müssen wir auch noch einen Blick auf die 3 Sitzungen der anthropologischen Section werfen, die am 27. März, 13. October und 21. October stattfanden.

Das rege Leben dieser Section wird schon durch ihre Mitgliederzahl (71) bekundet. Als Redner traten in den Sitzungen besonders auf der Vorsitzende der Section, Herr Dr. Lissauer, Herr W. Kauffmann, Herr Dr. Marschall aus Marienburg, Herr Dr. Mannhardt, Herr Oberpostsecretair Schück, Herr Apotheker Helm, Herr Geheimrath Hoene, Herr Sanitätsrath Preuss aus Dirschau und Herr Realschullehrer Schultze. Mit Uebergehung der in dem diesjährigen Hefte unsrer Schriften bereits zum Abdruck gelangten Vorträge erwähne ich, dass in der Sitzung vom 27. März die der Gesellschaft zum Geschenk gemachten Gypsnachbildungen vorhistorischer Funde vorgelegt wurden. Diese von Herrn Apotheker Scharlock in Graudenz gefertigten und der Gesellschaft zum Geschenk gemachten Kunstproducte sind so vortrefflich gelungen, dass man z. B. bei den Nachbildungen der Steinäxte oft das Gestein erkennt, aus dem das Original hergestellt ist.

Am 13. October berichtete Herr Dr. Lissauer über die Fortschritte der Thätigkeit der Section und die stetige sehr erfreuliche Vermehrung der anthropologisch-ethnographischen Sammlung der naturforschenden Gesellschaft, und erläuterte sodann die von ihm angelegte Karte der Gräberfunde in der Provinz. Dieselbe ist nach den Funden in den Gräbern gefertigt und zwar ist bezeichnet mit Roth die Steinzeit, mit Gelb die Broncezeit, mit Blau die Eisenzeit, während mit Braun Begräbnissstätten ohne Funde vermerkt werden. Uebrigens hält Dr Lissauer es für anschaulicher und zweckmässiger die Form der Gräber als Charakteristik zu nehmen und in unsrer Provinz zu unterscheiden

a) Steinkisten-Gräber,
b) Wendische Gräber mit Urnen ohne weitere Schutzumgebung als lose Steinschüttungen,
c) Hünen-Gräber: Steinsetzungen in Kreis-Dreieckform etc. in grösserm Maassstabe meistens mit Hügeln.

Am 21. October berichtete Herr W. Kauffmann unter Vorlegung seiner äusserst zahlreichen Fundobjecte über seine Gräberfunde auf Sascoczyn (darunter wieder eine Gesichtsurne), Oliva, Rottmannsdorf und Alvem bei Marienburg. An letzterer Fundstelle, für deren Ausbeutung der Centralverein der deut-

schen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte die Summe von 150 Thlr. bewilligt hat, constatirte der Vortragende, dass die meisten Gegenstände nur auf der Oberfläche angetroffen werden. Erst weiter stromaufwärts fand er an der Nogat in der Tiefe von 10 Fuss verschiedene Reste und eine dicke Lehmschicht, welche offenbar durch Feuer erhärtet und mit Rinnen versehen war. Eine ebensolche Schicht hatte er auch in England beobachtet und glaubt, dass sie als Opferstätte gedient haben könnte. Herr Kauffmann legte Urnenscherben von Alyem mit sehr verschiedenen Mustern vor, ferner Siebscherben, Reste von ungemein grossen Behältnissen, Meissel, Pfeilspitzen, Mahlsteine etc.

Endlich berichtete Herr Dr. Lissauer über die von ihm besuchte Versammlung der Anthropologen in Wiesbaden im Jahre 1873.

Auch in diesem Jahre hat unsre Gesellschaft ein neues Heft ihrer Schriften herausgegeben, welches ich das Vergnügen habe, Ihnen, meine Herren, heute, nachdem es so eben die Presse verlassen hat, vorzulegen.

Wir sind im Jahre 1873 mit 9 Gesellschaften und Instituten in Schriftaustausch getreten, nämlich mit

1) der Direction des Cosmos durch Guido Cora in Turin,
2) dem Verein für Naturkunde in Zwickau,
3) der Society of natural sciences in Orleans county,
4) der Peabody Academy in Salem,
5) der Society of natural sciences in Buffalo,
6) dem Verein für Naturfreunde in Reichenberg,
7) der Société Entomologique in Brüssel,
8) dem Verein für Mecklenburger Geschichte und Alterthumskunde in Schwerin,
9) der anthropologischen Gesellschaft in Wien.

Wir stehen demnach gegenwärtig mit 143 Gesellschaften im Tauschverkehr.

Ein Verzeichniss der durch Kauf, Tausch oder Geschenke erlangten Bücher wird gleichzeitig mit diesem Jahresberichte gedruckt.

Auch in diesem Jahre erhielten wir von dem botanischen Vereine der Provinz Preussen ein Exemplar des von Herrn Conrector Seydler im Heilsberger Kreise gesammelten Herbariums, während wir der Liberalität des Ministerium die auf der Pommerania Expedition gesammelte schon erwähnte Collection der Ostseethiere verdanken.

Ferner gelangten wir durch die Freigebigkeit der Töchter unsres 1865 verstorbenen, unermüdlich thätigen und um die Gesellschaft hochverdienten Mitgliedes, des Herrn Sanitätsrath Klinsmann, in den Besitz seines grossen Herbariums.

Wie reich noch unsre Sammlungen durch Geschenke bedacht wurden, beweist das folgende Verzeichniss der gütigen Geber. Es waren die Herren Geheimerath Abegg, Bauführer Apolant in Carthaus, Schiffscapitain Bartels, Oberlehrer Dr. Brandt, Hauptlehrer Brischke, Kaufmann Conventz, Döring und Dommasch, Gutsbesitzer Drawe-Sassoschin, Civilingenieur Fegebeutel, Hauptmann v. Flotow, Hauptmann v. Gersdorff, Kaufmann Glaubitz sen. u. jun., Geheime Medicinalrath Professor Dr. Göppert in Breslau, Baueleve Gromsch, Stadtrath B. Haussmann, Apotheker Helm, Geheimerath Hoene, Aquarienhändler Hoffmann, Kaufmann Hybbeneth, v. Kampen und W. Kauffmann, Landrath Mauwe in Karthaus, Johannisschüler v. Mirbach, Kraatz, Wald und Nisbeth, Kaufmann Mühle, Graf Pilati in Schlesien, Fabrikbesitzer Pfannenschmidt, Gutsbesitzer Plehn-Lichtenthal und Plehn-Lubochin, Consul Reinhold, Apotheker Scharlock in Graudenz, Hauptmann Schondorff, Oberlehrer Dr. Schubart in Culm, Dr. Schuster, Conrector Seydler, Gärtner Skalnik in Marienbad, Kaufmann R. Steimmig und Sohn, Gutsbesitzer v. Thilau in Schlesien, Landrath Vormbaum in Neustadt, Director Wagenknecht, Johannisschüler Wiederhold, Kaufmann Wilke und Besitzer Zywietz.

Ich statte im Namen der Gesellschaft allen den freundlichen Mehrern unsrer Sammlungen den herzlichsten Dank ab.

Aus unsrer Humboldstiftung ist im verflossenen Jahre das erste Stipendium von 50 Thlr. ausgegeben worden, und zwar an Herrn Conventz, welcher in Breslau Naturwissenschaften studirt. Derselbe hatte mehrere so würdige Mitbewerber, dass die Gesellschaft bedauerte, nicht auch diese unterstützen zu können. Auch in diesem Jahre hat sich unser Humboldfonds erfreulich vergrössert, unter Anderm durch ein Geschenk von 50 Thlr., das Herr Kaufmann R. Steimmig demselben am Copernicusfeste machte.

In den 10 ausserordentlichen Sitzungen fanden meist nur Mitgliederwahlen statt.

In der Sitzung vom 23. April machte der Director die betrübende Mittheilung, dass Herr Professor Gronau, welcher seit dem Jahre 66 unausgesetzt das Amt des Vicedirectors bekleidet und sich durch mehrere bedeutende Vorträge und Abhandlungen in unsern Schriften, wie als Mitglied der Rechnungsabnahme-Commission und überhaupt nach allen Richtungen hin um die Gesellschaft grosse Verdienste erworben hat, sich durch ein plötzlich eingetretenes erhebliches Augenleiden genöthigt sehe, das Amt des Vicedirectors niederzulegen. Es wurde an seiner Stelle Herr Geheimerath Abegg als Vicedirector gewählt, Herrn Professor Gronau aber später das Diplom als Ehrenmitglied vom Director überreicht.

Sonst hat sich im Beamtenstande auch in diesem Jahre nichts geändert.

Als Rechnungsrevisor wurde am 10. December an Stelle des Herrn Professor Gronau Herr Kaufmann Münsterberg gewählt.

Die Gesellschaft beschloss den Druck eines Aufrufs an die Bewohner Westpreussens zur Förderung ihrer Bestrebungen und zur Einlieferung aller interessanten Funde in ihre Sammlungen, damit dieselben sich zur Höhe eines würdigen Provinzialmuseums erheben.

Auch an grössern geselligen Zusammenkünften, welche vorzüglich geeignet sind, trotz der Ausdehnung der Gesellschaft nähere Beziehungen zwischen ihren Mitgliedern herbeizuführen, ist das vergangene Jahr nicht arm gewesen.

Zuerst feierten wir heut vor einem Jahre unter regster Betheiligung und ungetrübtestem Frohsinn unser 130. Stiftungsfest im Apollosaale des Hôtel du Nord.

Am 19. Februar fand eine von der Gesellschaft veranstaltete Copernicusfeier in den von der Loge Eugenia freundlich bewilligten Räumen statt, an welcher sich auch viele Herren, die der Gesellschaft nicht angehören, betheiligten.

Am 13. October wurde ein Ausflug nach Oliva zur Besichtigung der Grabstätten aus der ältern Eisenzeit unternommen, deren Inhalt mit den auf Bornholm geöffneten übereinstimmt, es betheiligten sich an demselben auch unsre Gäste aus Russland, der Geheime Staatsrath Brandt aus Petersburg und Director Radde aus Tiflis.

Eine Partie nach Jäschkenthal am 25. Oktober endete mit einem Souper auf Zinglershöhe, für dessen äusserst gelungene Arrangements alle Betheiligten sich dem Leiter unsrer geselligen Vergnügungen, Herrn Postdirector Johannesson, zu Dank verpflichtet fühlten.

Endlich brachte uns der 12. November eine sehr erhebende Feier. Wir begingen an diesem Tage das Jubiläum unsres Ehrenmitgliedes des Herrn Director Strehlke, der seit nunmehr 50 Jahren mit unermüdlichem Eifer der Gesellschaft angehört. Es hatten sich zu dem Festmahl auch die Mitglieder der Literaria und die gegenwärtigen, wie frühern Collegen der Realschule von St. Peter mit uns vereint. Männer mit weissen Haaren, unter ihnen auch der nunmehr verstorbene Sanitätsrath Preuss, bekannten sich begeistert als Schüler des Jubilars, und das in gehobenster Stimmung begangene Fest liess Nichts zu wünschen übrig, als etwa, dass die Räume nicht ausreichen wollten für die grosse Zahl der Verehrer des Gefeierten.

Nun, meine Herren, ich schliesse meinen Jahresbericht. Sollte die Länge desselben Sie ermüdet haben, dann bitte ich Sie, nicht mir die Schuld beizumessen. Es hat eben das verflossene Jahr so viele erwähnenswerthe Momente dargeboten! Freuen wir uns dessen! Möge es ein Sporn für uns sein, durch fortgesetzten begeisterten Dienst der Wissenschaft unsre Gesellschaft zu fördern, möge es in uns allen das stolze Bewustsein erwecken und erhalten, einem so lebenskräftigen, fröhlich gedeihenden Vereine anzugehören.

A. Mitglieder-Verzeichniss

der

Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.

Im November 1874.

	Aufgen. i. Jahre
Abegg, Dr., Geh. San.-Rath u. Director d. Hebammen-Instituts in Danzig	1856
Albrecht, Stadtger.-Präsident in Danzig	1872
Althaus, Dr., Arzt in Danzig	1874
Alsen, Reg.-Baurath in Danzig	1872
Anger, Dr., Gymn.-Lehrer in Elbing	1872
Apolant, Baumeister in Carthaus	1870
Argelander, Prof. in Bonn	1859
v. Baehr, Major a. D. in Danzig	1873
v. Baer, Staatsrath und Professor	1820
Bail, Dr. Professor in Danzig	1863
Bajohr, Ob.-Postkommiss. in Danzig	1874
Ballerstädt, Photograph in Danzig	1867
Barg, Th., Kaufmann in Neufahrwasser	1872
Bartels, Ob.-Staatsanwalt in Cassel	1873
Barthel, Gymn.-Ob.-Lehrer in Neustadt	1871
Bauck, Mar.-Masch.-Baudirector in Danzig	1871
Baum, Professor in Göttingen	1832
Baum, George, Fabrikdirector in Danzig	1863
Baum, Dr., Stabsarzt in Danzig	1868
Baum, Gerichtsrath in Danzig	1868
Becker, Apotheker in Danzig	1865
Behrend, Felix, Kaufmann in Danzig	1872
Berger, J. J., Kaufmann in Danzig	1873
Besser, Oberlehrer in Danzig	1871
Biber, Kaufmann in Danzig	1865
Bieler, Ob.-Amtmann auf Bankau	1874
Bischoff, Commerzien-Rath in Danzig	1865
v. Blumenthal, Regierungs-Präsident in Sigmaringen	1842
v. Bockelmann, Dr., Sanitäts-Rath in Danzig	1859
Boehm, Consul in Danzig	1865
Boltzmann, Apotheker in Danzig	1868
Boretius, Dr., Sanitäts-Rath, Physikus in Danzig	1865
v. Borries, Oberst a. D. in Weissenfels	1859
Boy, Rittergutsbesitzer auf Katzke	1871
Brandt, Geh. Staatsrath in Petersburg	1839
Bredow, Dr., Arzt in Danzig	1855
Breitenbach, Justiz-Rath in Danzig	1853
Brischke, Hauptlehrer in Danzig	1866
Brünnow, Ober-Post-Director in Danzig	1872
Bulcke, C., Kaufmann in Danzig	1872
Burau, Wilh., Kaufmann in Neustadt	1873
Burchard, Reg.-Rath in Danzig	1874
Caspary, Professor in Königsberg	1867
Chales, Paul, Kaufmann in Danzig	1872
Cialdi, Commandeur in Civita Vechia	1866
Classen, Mühlenbes. in Danzig	1874
Clotten, Katast.-Contr. in Carthaus	1870
Cohn, Dr., Arzt in Danzig	1844
Cohn, Georg, Kaufmann in Danzig	1873
Collins, Rentier in Danzig	1874
Czwalina, Professor in Danzig	1830
Damme, Stadtrath in Danzig	1867
Davidsohn, G., Kaufmann in Danzig	1872
Degner, Wasserbau-Inspector in Danzig	1873
Devrient, Schiffsbaumeister in Danzig	1866
v. Diest, Reg.-Präsident in Danzig	1873
Diller, Photograph in Danzig	1872
Doege, Apotheker in Danzig	1873
Doehring, C. H., Kaufmann in Danzig	1868
Dorn, Direct. der entom. Gesellschaft in Stettin	1867
Dommasch, Buchhalter in Danzig	1874
Doubberck, Buchhändler in Danzig	1870
Dove, Geh. Rath u. Professor in Berlin	1828
Dragoritsch, Kais. K. General-Consul	1870
Drawe, Rittergutsbesitzer auf Saskoschin	1868
Durand, Rentier in Danzig	1867
Eggert, Lehrer in Jenkau	1840

Aufgen. i. Jahre

Ehrhardt, Reg.-Baurath in Danzig . . . 1869
am Ende, Gerichts-Rath in Danzig . . . 1866
Erman, Professor in Berlin 1837
Erpenstein, Dom.-Rentm. in Neustadt . 1871
Eschholz, Postsekretair in Danzig 1867
Eyff, Polizeisekretair in Danzig. 1871
Eytz, Kaufmann in Danzig 1868
Faber, Gutsbesitzer auf Fidlin 1867
Fahle, Professor in Posen 1871
Fegebeutel, Civil-Ingenieur in Danzig . 1866
Feldt, Professor in Braunsberg 1833
Finke, Oberlehrer in Danzig 1874
Fischer, Rentier in Hochwasser 1866
v. Flotow, Hauptmann in Danzig 1871
v. Franzius, Dr., in Schaffhausen 1853
Freitag, Dr., Arzt in Danzig . . . . . , . 1871
Fritzen, Kr.-Gerichtssekretair i. Neustadt 1871
Fröling, Dr., Ober-Stabsarzt in Danzig 1872
Funk, Dr., Professor in Culm 1866
Funk, Arzt, Director einer Heilanstalt in Danzig 1866
Gersdorff, Zimmermeister in Danzig . . 1868
v. Gersdorff, Hauptmann in Danzig . . 1872
Glaser, Dr., Sanitätsr. u. Physik. in Danzig 1859
Glaubitz jun., Kaufmann in Danzig . . 1874
Göldel, Max, Gutsverwalter in Zoppot . 1873
Göppert, Geh. Med.-Rath, Prof. i. Breslau 1836
Goldberg, Max, Kaufmann in Danzig . 1873
Goldschmidt, Geh. Commerzien-Rath in Danzig 1865
Goldstein, Marcus, Kaufmann in Danzig 1873
Goldstein, Martin, Bankier in Danzig 1873
Goldstein, Jul., Kaufmann in Danzig . 1874
Goltz, Kreiskassen-Rendant in Carthaus 1872
Gottheil, Photograph in Danzig 1866
Grabo, Dr., Director der Gewerbeschule in Danzig 1851
v. Gramatzki, Landrath in Danzig . . . 1874
v. Grass, Rittergutsbesitzer auf Klanin . 1873
Grentzenberg, Rob., Kaufm. in Danzig 1866
Grentzenberg, Ed., Kaufmann in Danzig 1874
v. Greve, Polizei-Assessor in Danzig . . 1871
Grolp, Rechtsanwalt in Neustadt 1871
Gronau, Professor in Danzig 1830
v. Gronow, Landesältester zu Kalinowitz 1869
Grube, Staatsrath, Professor in Breslau. 1842
Grunert, Professor in Greifswald. 1841
Günther, Dr., Arzt in Danzig. 1842
Haeckel, Professor in Jena 1868
Haeser, Dr., Ober-Arzt in Danzig 1865
Hagen, Geh. Ober-Baurath in Berlin . . 182
v. Hahn, Pr.-Lieutenant in Danzig . . . 1874
Hampf, Pfarrer in Schoeneberg 1872

Aufgen i. Jahre

Hanf, Dr., Arzt in Danzig 1874
Harder, Dr. Chemiker in Ohra 1873
Haselau, Kaufmann in Danzig 1867
Hasse, Rud., Kaufmann in Danzig . . . 1869
Haussmann, B., Stadtrath in Danzig . . 1872
v. Hayden, Hauptmann a.D. i. Bockenheim 1867
Hayn, Gutsbesitzer in Hermsdorf i. Schl. 1866
Hein, Dr., Arzt in Danzig 1859
Heinersdorf, Apotheker in Culm 1873
Heller, Dr., Stabsarzt in Danzig 1873
Hellwig, Prov.-Steuerdirect. Geh. Ober-finanz-Rath in Danzig 1873
Helm, Stadtrath in Danzig 1865
Helm, Kaufmann in Danzig 1871
Hendewerk, Apotheker in Danzig. . . . 1865
Henoch, Geh. Baurath in Altenburg. . . 1869
Hensche, Dr., Stadtrath in Königsberg . 1867
Heppner, Rittergutsbes. auf Schwintsch 1867
Heppner, Prediger in Danzig 1869
Hermann, Bevollm. der ungar. Akademie in Doroslo 1874
Hesekiel, Stadt- und Kreisrichter in Danzig 1874
Hewelcke, Gerichts-Rath in Danzig . . . 1866
Heyer, Landschaftsrath auf Straschin. . 1867
Hilder, Artill.-Hauptmann in Danzig . 1872
Hinze, Dr., Arzt in Neufahrwasser . . . 1869
Hirsch, Dr., Professor in Berlin 1847
Hirsch, Stadtrath in Danzig 1866
Hirschfeld, Emil, Chemiker in Danzig 1873
Hoene, Geh. Regierungs-Rath in Danzig 1864
Hoffert, Dr. Kr.-Physikus in Schievelbein 1867
Hoffmann, Aquarienfabrikant in Danzig 1872
v. Hohenbühel, Freiherr, Sect.-Chef in Wien 1868
v. Homeyer, Rittergutsbes. a. Warbelow bei Stolp 1843
Holtz, jun., Kaufmann in Danzig 1871
Holze, Administrator in Kl. Leesen . . . 1870
Horn, Dr. Fabrik-Dirig. in Leopoldshall 1868
Horn, Oberamtmann in Oslanin 1873
Hossfeld, Mar.-Ingenieur in Danzig. . . 1874
Hue de Caligny, Marquis in Versailles 1866
Husen, Postsecretair in Danzig 1874
Jablonowski, Ober-Post-Comm. i. Danzig 1866
Jacobsen, Chemiker in Berlin 1870
v. Jarotzki, Major in Danzig 1874
Jensen, Schiffsbaumeister in Danzig. . . 1869
Joël, Rittergutsbesitzer auf Zankenzyn . 1869
Johannesson, Post-Director in Danzig . 1871
le Joli, Prof. de la soc. des sciences in Cherbourg 1857
Jüncke, W., Kaufmann in Danzig . . . 1872

	Aufgen. i. Jahre
Italiener, J. L., Kaufmann in Danzig	1873
Kafemann, Buchdruckereibes. i. Danzig	1867
v. Kampen, J., Kaufmann in Danzig	1870
Kasiski, Major a. D. in Neustettin	1872
Kauffmann, W., Kaufmann in Danzig	1869
Kauffmann, Stadt- und Kreisrichter in Danzig	1874
Kawall, Pfarrer in Pusten (Kurland)	1870
Kayser, Astronom in Danzig	1859
Kessler, Dr., Director in Iserlohn	1856
Kirchner, Dr., Director der Hand.-Akad. in Danzig	1865
Klatt, Dr. in Hamburg	1866
Klein, Herm. J., Dr. in Cöln	1873
v. Klinggräff, Dr., Gutsbes. a. Paleschken	1866
Klotz, Dr. med. in Danzig	1873
Knorr, Justiz-Rath in Culm	1867
Kowallek, Stadt- und Kreis-Gerichts-Director in Danzig	1872
Kreis-Ausschuss in Strasburg	1874
Kreuz, Dr., Gymn.-Lehrer in Danzig	1867
v. Kries, Rittergutsbes. auf Waczmirs	1873
Krolow, Dr., Arzt in Danzig	1874
Krüger, Wilh., Maurermeister in Danzig	1862
Krüger, E. R., Maurermeister in Danzig	1869
Künzer, Dr, Gymnas.-Ober-Lehrer in Strasburg	1867
Kulenkamp, Oberstlieut. a. D i. Danzig	1873
Ladewig, Stadt-Rath in Danzig	1865
Lampe, Dr., Gymn.-Lehrer in Danzig	1859
Laskowski, Kreis-Schulinspect. i. Posen	1866
Lebert, Geh. Med.-Rath, Prof. Dr. in Breslau	1873
Lehmann, F. W., Kaufmann in Danzig	1874
Lentze, Dr., Ober-Stabsarzt in Danzig	1872
Licht, Stadtbaurath i. Danzig	1868
Liebeneiner, Oberförster in Oliva	1871
Lierau, Rendant in Danzig	1873
Lignitz, E., Kaufmann in Danzig	1869
Lindner, Rechtsanwalt in Danzig	1868
Lintz, Dr., Bürgermeister in Danzig	1867
v. d. Lippe, Apotheker in Danzig	1865
Lissauer, Dr., Arzt in Danzig	1863
Loch, Dr., Arzt in Danzig	1873
Loche, Benno, Kaufmann in Danzig	1871
Löw, Director in Guben	1843
Lojewski, Kaufmann in Danzig	1866
Lozinsky, Dr., Gymn.-Director in Culm	1866
Luckow, Prediger in Charthaus	1872
Lütkemüller, Justiz-Rath in Danzig	1871
Luke, Adalb., Gymn.-Lehrer in Culm	1873
Mädler, Staatsrath u. Professor in Bonn	1839
Mallisson, Rechts-Anwalt in Danzig	1874

	Aufgen. i. Jahre
Mangold, Ober-Forstmeister in Danzig	1871
Marschalk, Masch.-Ingen. in Neufahrwasser	1874
Marschall, Dr., Arzt in Marienburg	1874
Martens, Dr., Justiz-Rath in Danzig	1838
Martiny, General-Secretair in Danzig	1865
Martiny, Rechtsanwalt in Danzig	1869
Mason, Kaufmann in Danzig	1873
Mauve, Landrath in Carthaus	1872
Mayer Adolf, Kaufmann in Danzig	1873
Mechlenburg, Ingenieur in Danzig	1871
Meckbach, Stadtrath in Danzig	1873
Mehler, Dr., Professor in Elbing	1863
Mellin, Mäkler in Danzig	1863
Menge, Professor in Danzig	1836
Mencke, Kaufmann in Danzig	1874
Meschede, Dr., Director der Krankenanstalt in Königsberg	1872
Mix, Commerzien-Rath in Danzig	1865
Moerler, Apotheker in Marienburg	1867
Momber, Oberlehrer in Königsberg	1867
Morselli, Enrico, Dr. in Modena	1874
Morwitz, Jos., Kaufmann in Danzig	1871
Morwitz, Mart., Kaufmann in Danzig	1873
Mothill, Oberlehrer in Culm	1866
Mühle, Kaufmann in Danzig	1866
Müller, Dr., Medicinal-Rath in Berlin	1860
Müller, Hugo, Dr., Arzt in Danzig	1874
Müller, Ingenieur in Danzig	1869
Müller, Gymnasial-Lehrer in Thorn	1872
Münsterberg, Kaufmann in Danzig	1865
Munzer, Pr.-Lieuten. in Danzig	1874
Nagel, Dr. Oberlehrer in Elbing	1867
Nawrocki, Oecon. Commiss. in Danzig	1873
Neuenborn, Apotheker in Danzig	1865
Neugebauer, Dr, Docent in Warschau	1860
Neumann, Dr., Realschullehrer i. Danzig	1865
Neumann, Dr, Sanit.-Rath i. Neufahrw.	1867
Neumann, Carl, Kaufmann in Danzig	1870
Nicolai, Dr, Lehrer in Iserlohn	1867
Nippold, Gerichts-Rath in Danzig	1866
Nötzel, Otto, Kaufmann in Danzig	1871
Oehlschläger, Dr., Arzt in Danzig	1867
Ohlert, Reg.-Schul-Rath in Danzig	1866
Ohlert, Realschul-Director in Danzig	1871
v. Olfers, Dr, Geh.-Rath in Berlin	1823
Ollendorf, P., Kaufmann in Danzig	1872
Oppermann, Dr, Arzt in Neustadt	1871
Oppler, Dr., Ober-Stabsarzt in Danzig	1873
Otto, Dr., Med.-Rath in Braunschweig	1857
Otto, Rechtsanwalt in Neustadt	1871
Otto, Stadtbaumeister in Danzig	1872
Penner, Rentier in Danzig	1867

	Aufgen. i. Jahre
Penner, W., Brauereibesitzer bei Danzig	1872
Peters, Dr., Prof. u. Director d. Sternwarte in Altona	1857
Peters, Dr., Rector in Danzig	1861
Petersen, Dr., Stabsarzt in Danzig	1874
Petschow. Stadtrath in Danzig	1867
Petzold, Professor, Staatsrath in Dorpat	1868
Pfahl, Dr., Assistenzarzt in Danzig	1874
Pfannenschmidt, Fabrikbes. in Danzig	1868
Pfeffer, Reg.-Rath u. Syndikus in Danzig	1865
Pieper, Dr., Stabsarzt in Danzig	1874
Pillath, Bürgermeister in Neustadt	1871
Plehn, Gutsbesitzer auf Lubochin	1868
Plehn, Gutsbesitzer auf Lichtenthal	1869
Poschmann, Justizrath in Danzig	1874
Preuss, W., Bankvorsteher in Dirschau	1872
Preuss, Dr., Stabsarzt in Danzig	1874
Rabenhorst, Dr., in Dresden	1868
Radde, Director des Museums in Tiflis	1859
Reichard, Dr., Docent in Wien	1868
Reichel, Gustbesitzer in Paparczin	1867
Reichenbach, Hofrath in Dresden	1839
Reichenberg Rob., Kaufmann in Danzig	1874
v. Rénard, Carl, Dr., Wirklicher Staats-Rath, Excell. in Moskau	1865
Richter, Dr., Fabrikbesitzer in Danzig	1867
Richter, Gen.-Agent.-Insp. in Danzig	1874
Rickert, Stadt-Rath in Danzig	1869
Riemer, Gym.-Lehrer in Neustadt	1871
Rodenacker, Ed., Kaufmann in Danzig	1873
v. Rohr, Rittergutsbes. auf Smentowken	1873
Rosenstein, B., Kaufmann in Danzig	1871
Rovenhagen, E., Kaufmann in Danzig	1870
Rubehn, Literat in Marienwerder	1872
Sachs, Dr., Arzt in Danzig	1863
Sachs, Dr., Arzt in Cairo	1865
Sakolowski, Ober-Post-Dir.-Secr. i. Dzg.	1872
Salzmann, jun., Kaufmann in Danzig	1867
Sauer, Lithograph in Danzig	1872
Sauerhering, Bank-Director in Danzig	1866
v. Schaeven, Realschullehrer in Danzig	1873
Schaper, Dr., Med.-Rath in Coblenz	1845
Scharff, Buchhändler in Danzig	1872
Scharlock, Apotheker in Graudenz	1867
Scheele, Dr., Arzt in Danzig	1870
Scheinert, Buchhändler in Danzig	1868
Schepky, Dr., Lehrer in Danzig	1866
Schimmelpfennig, Ober-Post-Commissarius in Danzig	1865
v. Schlaginweit-Sakünlünski	1867
Schlenther, Gutsbesitzer in Kleinhof	1868
Schmechel, Landschafts-Secr. in Danzig	1868
Schmelkes, Dr., Arzt in Teplitz	1844

	Aufgen. i. Jahr
Schneider, Dr., Arzt in Neustadt	1871
Schneider, Oberförster in Carthaus	1872
Schneller, Dr, Arzt in Danzig	1855
Schoenberg, Kaufm. in Danzig	1874
Schondorff, Hauptm. u. Garten-Inspect. in Oliva	1865
Schorr, F., Dr., Oberlehrer in Russland	1858
Schottler, Bank-Director in Danzig	1866
Schramm, Kaufmann in Neufahrwasser	1871
Schubart, Dr., Oberlehrer in Culm	1866
Schück, Ober-Post-Secretair in Danzig	1872
Schulz, Schiffsrheder in Neufahrwasser	1872
Schulze, Realschullehrer in Danzig	1865
Schumann, Realschul-Lehrer in Danzig	1868
Schuster, Dr., Fabrikbesitzer in Danzig	1866
Schwabe, Hafenb.-Insp. i. Neufahrwasser	1871
Schweichert, Maschinenmstr. in Elbing	1865
Seemann, Dr., Gymn.-Dir. in Neustadt	1871
Seiler, Ingenieur in Stettin	1871
Selckmann, Chemiker in Legan	1872
Semon, Dr., Arzt in Danzig	1853
Senkpiel, Gutsbes. in Wonneberg	1874
Seydler, Conrector in Braunsberg	1869
v. Siebold, Professor in München	1835
Sielaff, Admir.-Secrt. in Ohra	1873
Sinogowitsch, Reg.-Arzt a. D. in Berlin	1833
Skopnick, Stadt-Gerichts-Rath in Danzig	1872
Soemering, Dr. Arzt in Frankfurt a. M.	1844
Staberow, Apotheker in Danzig	1869
Stark, Dr., Arzt in Danzig	1866
Stecker, Ant. in Prag	1874
Steenke, Baurath in Buchwalde	1829
Steffens, Max, Kaufmann in Danzig	1873
Steimmig, R., Fabrikbesitzer in Danzig	1871
Steinmüller, Dr, Rector in Culm	1866
Stobbe, Stadtrath in Danzig	1867
Stobbe, Rentier in Danzig	1868
Stobbe J. H., Kaufmann in Danzig	1871
Strebitzki, Dr., Gymnas.-Lehr. i. Neustadt	1874
Strehlke, Director in Danzig	1823
Stryowski, Genre-Maler in Danzig	1872
Suckau, Telegr.-Inspect. in Danzig	1873
Suffert, Apotheker in Danzig	1866
Thiel, Gerichtsrath in Neustadt	1871
Tornwald, Dr, Arzt in Danzig	1870
v. Treskow, General, Excell. in Danzig	1873
v. Treyden, Reg.-Rath in Arnsberg	1865
Troeger, Professor in Danzig	1829
Trüstedt, Artillerie-Major in Danzig	1873
Voss, Apotheker in Carthaus	1874
Wacker, Lehrer in Marienwerder	1867
Waechter, Forstmeister in Danzig	1869
Wagenknecht, Fabrikbesitzer i. Danzig	1866

	Aufgen. i. Jahre
Wallenberg, Dr., Arzt in Danzig	1865
Wallis, Dr., Arzt in Danzig	1874
Weber, Georg, Gen.-Cons. in Danzig .	1874
Weinling, Diaconus in Danzig	1874
Weiss, Brauereibesitzer in Carthaus . .	1872
Weiss, Justizrath in Danzig	1873
Wettke, Kr.-Gerichs-Director in Elbing	1874
Wetzel, Stabsarzt in Danzig	1874
Wiener, Dr., Kreis-Physikus in Culm .	1873
Wilde, Lehrer in Danzig	1841
Wilke, H., Kaufmann in Danzig	1872
Winkler, Dep.-Thierarzt i. Marienwerder	1868
v. Winter, Geh.-Rath, Oberbürgermstr. in Danzig	1863
Witt, Regierungs-Feldmesser in Danzig	1866
Wollmann, Dr., Arzt in Graudenz . . .	1867
Zaczeck, Dr., Arzt in Oliva	1871
Zaddach, Professor in Königsberg . . .	1844
Zeuschner, Dr., Reg.-Med.-Rath i. Danzig	1872
Ziegner, Dr., Arzt in Neuteich	1871
Ziehm, Gutsbesitzer auf Adl. Liebenau	1869
Zimmermann, Mühlenbaumstr. i. Danzig	1867
Zimmermann, Ludw., Kaufm. i. Danzig	1873
Zitzlaff, Postmeister in Neustadt	1871
Zucker, Oscar, Kaufmann in Danzig . .	1873
Zuckschwerdt, Dr. Arzt in Danzig . . .	1874

B. Mitglieder der Section für Anthropologie etc.

Abegg. Dr., Geh. Sanitäts-Rath in Danzig.
Anger, Dr., Gymnasial-Lehrer in Elbing
Apolant, Kr.-Baumeister in Carthaus.
Bail, Dr., Professor in Danzig.
Baum, G., Fabrikdirector in Danzig.
Bertling, Prediger in Danzig.
Beyer, C., in Warschau.
Bramson, Dr. med. in Danzig.
Cauer, Dr., Gymnasial-Director in Danzig.
Clotten, Kataster-Kontroleur in Carthaus.
Crüger, Baurath in Schneidemühl.
Davidsohn, G., Fabrikdirector in Danzig.
Dickhoff, auf Przewosz.
Drawe, Rittergutsbesitzer auf Saskoschin.
Eichhorst, Schuldirector in Jenkau.
am Ende, Gerichts-Rath in Danzig.
Fegebeutel, Civil-Ingenieur in Danzig.
v. Flotow, Hauptmann in Danzig.
Friedländer, Dr. med. in Danzig.
Gottheil, Photograph in Danzig.
Grentzenberg, Rob., Kaufmann in Danzig.
v. Grass, Rittergutsbesitzer auf Klanin.
Hein, Dr. med. in Danzig.
Helm, Apotheker in Danzig.
Hendewerk, Apotheker in Danzig.
Heyer, Landschaftsrath auf Straschin.
Hirschberg, L. Kaufmann in Danzig.
Hoene, Geh. Ober-Reg.-Rath in Danzig.
Hoene, Rittergutsbesitzer auf Pempau.
Hoffert, Dr., Kr.-Physikus in Schievelbein.
Hoffmann, Fabrikant in Danzig.
Holtz, J., Kaufmann in Danzig.
Holtze, Admininistrator in Leesen.
Joël, Rittergutsbesitzer auf Zankenczyn.
Kaemmerer, Brauereibesitzer in Danzig.
Kafemann, Buchdruckereibesitzer in Danzig.
Kasiski, Major a. D, in Neustettin.
Kauffmann, Walter, Kaufmann in Danzig.
Kauffmann, Postsecretair in Danzig.
Kayser, Astronom in Danzig.
Kelp, Dr., Ober.-Mediz.-Rath in Oldenburg.
v. Kitelhodt, Freiherr, Landrath in Dt. Krone.
Klotz, Dr., Arzt in Danzig.
Kowallek, Stadtgerichts-Director in Danzig.
Kosack, Dr., Stadtschulrath in Danzig.
Krüger, F. W., Maurermeister in Danzig.
Lampe, Dr., Gymnasial-Lehrer in Danzig.
Liévin, Dr. med. in Danzig.
Lissauer, Dr. med. in Danzig.
Lohmeyer, Oberlehrer in Danzig.
Mallonnek, Rentier in Löbau.
Mannhardt, Dr. phil. in Danzig.
Marschall, Dr. med. in Marienburg.
Menge, Professor in Danzig.
Mencke, E., Kaufmann in Danzig.
Moeller, Dr., in Danzig.
Morwitz, Jos., Kaufmann in Danzig.
Münsterberg, Kaufmann in Danzig.
Neumann, Dr., Sanit.-Rath in Neufahrwasser.
Oehlschläger, Dr. med. in Danzig.
Ollendorf, Kaufmann Danzig.
Oppler, Dr., Ober-Stabarzt in Danzig.
Otto, Stadtbaumeister in Danzig.
Penner, Rentier in Danzig.

Peters, Dr. phil. in Danzig.
Pfeffer, Dr., Oberlehrer in Danzig.
Pianka, Dr, Med.-Rath in Marienwerder.
Puttkammer auf Gluckowahutta
Richter, Gen.-Agent.-Inspector in Danzig.
Rickert, Stadtrath in Danzig.
Roeper, Dr., Professer in Danzig.
Rubehn, Literat in Marienwerder.
Sachs, Dr. med. in Danzig.
Scharlock, Apotheker in Graudenz.
Scheele, Dr. Arzt in Danzig.
Scheinert, Buchhändler in Danzig.
Schiffer, Dr., Stabsarzt in Danzig.
Schimmelpfennig, Ob.Post.-Comm. i. Danzig.
Schmechel, Land.-Secret. in Danzig.
Schneller, Dr. med. in Danzig.
Schück, Ober.-Post-Secretär in Danzig.
Schultz, Gutsbesitzer auf Max.
Semon, Dr. med. in Danzig.
Sielaff, Admir.-Secretär in Danzig.
Staberow, Apotheker in Danzig.
Starck, Dr. med. in Danzig.
Steimmig, R., Fabrikbesitzer in Danzig.
Steimmig, jun., Kaufmann in Danzig.
Stryowski, Genre-Maler in Danzig.
Stumpf, sen., Juvelier in Danzig.
Tornwald, Dr., in Danzig.
Wacker, Lehrer in Marienwerder.
Wallenberg, Dr. med. in Danzig.
Weyl, Hauptmann in Königsberg.
v. Winter, Geh.-R. u. Ob.-Bürgerm. i. Danzig.
Wolf, Dr., Kr.-Physikus in Loebau.
Ziegner, Dr., med. in Neuteich.
Zywietz, Besitzer in Oliva.

C. Mitglieder des Vorstandes der Gesellschaft.

Für das Jahr 1875 sind gewählt worden als

Director: Professor Dr. Bail.
Vicedirector: Geheime Sanitätsrath Dr. Abegg.
Secretair für innere Angelegenheiten: Dr. med. Semon.
Secretair für auswärtige Angelegenheiten: Professor Menge.
Schatzmeister: Oberpostcommissarius Schimmelpfennig.
Bibliothekar: Astronom Kayser.
Inspector des zoologischen Museums: Professor Menge; der Schmetterlingssammlung: Kaufmann Grentzenberg; der Käfersammlung: Apotheker Helm.
Inspector der botanischen Sammlung: Apotheker Helm.
Inspector der mineralogischen Sammlung: Realschullehrer Schumann.
Inspector des physikalischen Cabinets: Astronom Kayser.
Inspector der anthrop.-ethnogr. Sammlung: W. Kauffmann.
Hausinspector: Gewerbeschuldirector Grabo.
Leiter der geselligen Zusammenkünfte: Postdirector Johannesson.
Vorsitzender der anthropologisch-ethnogr. Section ist Dr. med. Lissauer. —

Verzeichniss

der

in den Jahren 1873 und 1874 durch Tausch erworbenen Schriften.

Belgien.

Brüssel. Académie royale des sciences etc. de Belgique.
Bulletins de l'académie Tome 21—24. Bruxelles 1871,72. 8.
Annuaire de l'académie 1872,73. Bruxelles 1872,73. 8.
Mémoires couronnés etc. Collect. in 8. Tome 22. Bruxelles 1872. 8.
Mémoires de l'académie etc. Tome 39. Bruxelles 1872. 4.
Acad. r. de Belg. — centième anniversaire de fondation. 1772—1872. Tome 1 et 2. Br. 1872. 8.
Quetelet, A., tables de mortabilité etc. Br. 4.
— de l'homme considéré dans le syst. social. etc. 8.
Société entomolog. de Belgique,
Annales etc. Tome 15,16. Br. 1871,72,73. 8.
Comptes-rend. N. 98—100. Sér. 2. N. 1. 1874. 8.

Dänemark.

Kopenhagen. K. Dänische Akademie der Wissenschaften.
Det K. Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter. 5 Räkke, naturv. og. math. Afd. Bd. 9, H. 6 — 9. Bd. 10. H. 1—6. Kjöbenhavn 1872,73. 4.
Oversigt over det K. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger i Aaret 1871 N. 3., 1872 N. 1, 2. 1873 N. 1, 3., 1874 N. 1. 8.
Society roy. des antiquaires du nord.
Mémoires etc. Nouv. Sér. 1866—72. Cop. 8.
Atlas de l'archéologie du nord publ. par. la soc. r. etc. Cop. 1857. Fol.
— Texte. Cop. 1860. 8.

Deutschland.

Annaberg. Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde.
Jahresbericht 3. Annab. 1873. 8.

Augsburg. Naturhistorischer Verein.
Bericht 22, 1873. 8.

Berlin. K. Preuss. Akademie der Wissenschaften.
Abhandlungen aus dem Jahre 1872 u. 73. Berlin 1873,74. 4.
Monatsberichte aus dem Jahre 1872 Sept.-Decb. 1873, 1874 — Mai. 8.
Inhaltsverzeichniss der Abhandlungen 1822—72. Berlin 1873. 8.
Verzeichniss der Bibliothek der K. Ak. d. W. Berlin 1874. 8.
Physikalische Gesellschaft.
Fortschritte der Physik im Jahre 1869, Abth. 1 u. 2 (Schwalbe) Berlin 1873,74. 8.
Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg etc.
Jahrg. 13—15. (Ascherson) Berlin 1871—73. 8.

Bonn. Naturhistorischer Verein der Preuss. Rheinlande und Westphalens.
Verhandlungen (Andrä) F. 3. Jahrg. 9. H. 2. Jahrg. 10. H. 1. Bonn 1872, 1873. 8.

Bothkamp. Sternwarte des Kammerherrn v. Bülow.
Beobachtungen, herausg. v. Vogel, H. 1, 2. Leipzig 1872,73. 4.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen, Bd. 3, H. 3,4. Bd. 4, H. 1. Bremen 1873,74. 8.
Beilagen zu den Abhandlungen, 2 u. 3. Bremen 1872,73. 4,

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
Abhandlungen. Phil.-hist. Abth. 1872, 73, 1873, 74. Breslau 1873, 74. 8.
Abth. Naturw. u. Med. 1872,73. Breslau 1873. 8.
Jahresbericht 50, für 1872, 51 f. 1873. Bresl. 1873, 74. 8.

Brünn. Naturforschender Verein.
Verhandlungen, Bd. 10, 11. Brünn 1872, 73. 8.
KK. mähr.-schles. Ges. zur Beförderung des Ackerbau. etc. 1873. Jahrg. 53. Brünn 4.

Carlsruhe. Naturwiss. Verein.
Verhandlungen. H. 6. Carlsruhe 1873. 8.

Chemnitz. Naturwiss. Gesellschaft.
Bericht 4, 1871—72. Chemnitz 1873. 8.

Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte etc.
Schriften, H. 2. 1872. Carlsruhe 1872. 8.

Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.
Sitzungsberichte. 1872 April-Decbr., 1873, 74 Jan.-März. Dresden 1872—1874. 8.
Gesellschaft für Naturwissenschaft und Heilkunde.
Jahresbericht 1872—73, 1873—74. Dresden 1873, 74. 8

Emden. Naturforschende Gesellschaft.
Jahresbericht 58. Emden 1873. 8.

Erfurt. K. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
Jahrbücher, H. 7. Erfurt 1873. 8.

Erlangen. Phys.-med. Societät.
Sitzungsberichte, H. 4, 5. Erlangen 1872, 73. 8.

Frankfurt a. M. Senckenberg. naturforschende Gesellschaft.
Bericht 1872—73. Frankfurt a. M. 1873. 8.
Physikalischer Verein.
Jahresbericht für 1871—72, f. 1872—73. Frankfurt a. M. 1873, 74, 8.

Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft.
Berichte über die Verhandlungen Bd. 6, H. 1. Freiburg i. Br. 1873. 8.

Giessen. Oberhessiche Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Bericht 14. Giesen 1873. 8.

Görlitz. Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaft.
Magazin, neues Lausitz., Bd. 49, H. 2, Bd. 50, H. 1, 2. Görlitz 1872, 73. 8.

Göttingen. K. Gesellschaft der Wissenschaften.
Nachrichten von der K. Gesellsch. und der Georg-August's-Universität aus d. J. 1872, 73. Göttingen 1872, 73. 8.

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Mittheilungen, Jahrgang 1873. Graz 1873. 8.
Verein der Aerzte in Steiermark.
Sitzungsberichte. Vereinsj. 9 1871—72, 10 1872—73. Graz 1872, 73. 8.

Halle. Naturwissenschaftlicher Verein.
Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, (Giebel) N.-F. 1872, Bd. 5, 6. 1873. Bd. 7, 8. Berlin 1872, 73. 8.

Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturw. Bd. 5, Abth. 3. Hamburg 1872. 4.
Uebersicht d. Aemter-Vertheil. etc. i. J. 1871. 4.
Norddeutsche Seewarte.
Jahresbericht 5 f. d. J. 1872 (v. Freeden) Hamburg 4.
Nachrichten über d. Gesundheitszust. i. versch. Hafenplätzen (Leudesdorf) H. 5, 6. Hamburg 4.

Hannover. Naturhistorische Gesellschaft.
Jahresbericht 22, 1871—72. Hannover 1872. 8.

Heidelberg. Naturhistor.-medicinischer Verein.
Verhandlungen Bd. 6, H. 2. Heidelberg 1872. 8.

Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. I. H. 1, 2. Kiel 1873, 74. 8.

Klagenfurt. Naturhistorisches Landesmuseum.
Jahrbuch, H. 11. Klagenfurt 1873. 8.

Königsberg. K. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Schriften, Jahrg. 13 f. 1872, Abth. 2. Königsberg 1872. 4.
Berendt, geolog. Karte der Provinz Preussen, Sect. 8, 12.

Landshut. Botanischer Verein.
Bericht 2 f. 1866—68 u. 4. f. 1872—73. Landshut 1869, 74. 8.

Leipzig. Museum für Völkerkunde.
Bericht, 1 für 1873. Leipzig 1874. 8.
Lüneburg. Naturwissensch. Verein.
Jahreshefte V. 1870, 71. Lüneburg 1873. 8.
Magdeburg. Naturwissensch. Verein.
Abhandlungen, H. 4. Magdeburg 1873. 8.
Jahresbericht. 3, nebst Sitzungsberichten f. 1872, 73. 8.
München. K. Bayerische Akademie der Wissenschaften.
Abhandlungen der math.-phys. Classe. Bd. 11. Abth. 2. München 1873. 4.
Sitzungsberichte 1872, II. 2, 3. München 1872. 8. 1873. H. 1, 2. München 1872. 8.
Jnhaltsverzeichniss zu Jahrg. 1860—70 der Sitzungsberichte. München 1872. 8
Verzeichniss der Mitglieder d. K. Akad. München 1873. 4.
Beetz, der Antheil d. K. bayer. Akad. a. d. Entwick. der Electr. Lehre. München 1873. 4.
Annalen der K. Sternwarte, Bd. 19. München 1873. 8.
Neu-Brandenburg. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.
Archiv. Jahrg. 26 u. 27. Neu-Brandenburg 1873. 8.
Offenbach a. M. Verein für Naturkunde.
Bericht, 13 u. 14. 1871—72. 1872—73. Offenbach a. M. 8.
Prag. K. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
Abhandlungen. Folge 6. Bd. 5, 11 Abhandlungen. Prag 1871, 72. 4.
Sitzungsberichte 1871, 72, 73 u. 74. N. 1, 2. Prag 1871—74. 8.
Beobachtungen, magn. u. meteor., an der KK. Sternwarte z. Prag im Jahre 1872, Jhg. 33 (Hornstein), Prag 1873. 4.
Naturwissenschaftlicher Verein Lotos.
Lotos. Zeitschrift f. Naturw. Jhg. 22, 23. Prag 1872, 73, 8.
Presburg. Verein für Naturkunde.
Verhandlungen N. F. H. 2, 1871—72. Presburg 8.
Regensburg. Zoolog.-mineralog. Verein.
Correspondenzblatt. Jhg. 26, 27. Regensburg 1872, 73. 8.
Reichenberg. Verein der Naturfreunde.
Mittheilungen. Jhg. 4. Reichenberg 1873. 8.
Schwerin. Verein für Mecklenburg. Geschichte und Alterthumskunde.
Jahrbücher und Jahresberichte (Lisch) Jhg. 14—38. Schwerin 1849—73. 8.
Register, 4, üb. d. erst. 30 Jhge. (Ritter), Schwerin 1866, 68. 8.
Stettin. Entomolog. Verein.
Entomol. Zeitung Jhg. 33 u. 34, Stettin 1872. 73. 8.
Stuttgart. Württemberg. naturw. Verein.
Jahreshefte. Jhg. 28, H. 1—3. Jhg. 29, H. 1—3. Stuttgart 1872, 73. 8.
Thorn. Copernicus Verein f. Wissensch. und Kunst.
Jahresbericht 18 (Prowe) Thorn 1872. 8.
Statuten 1873. 8.
Festrede zur 4. Säcularfeier des Geburtstages von N. Copernicus (Prowe) Thorn 1873. 8.

Travemünde. Bericht, 1 allg., über d. i. J. 1872 angestellten Zool.-botan. Untersuchungen der Trav. Bucht 4.

Wien. KK. Akademie der Wissenschaften.

Sitzungsberichte.

Math.-naturw. Klasse I. Bd. 65. H. 1—5. Wien 1872. 8.
„ „ „ 66. „ 1—5. „ „
„ „ „ 67. „ 1—5. „ 1873. 8.
„ „ „ 68. „ 1 u. 2. „ „
„ II. „ 65. „ 1—5. „ 1872. 8.
„ „ „ 66. „ 1—5. „ „
„ „ „ 67. „ 1—5. „ 1873. 8.
„ „ „ 68. „ 1 u. 2. „ „
„ III. „ 65. „ 1—5. „ 1872. 8.
„ „ „ 66. „ 1—5. „ „
„ „ „ 67. „ 1—5. „ 1873. 8.

Register zu Bd. 61—64. Wien 1872. 8.

KK. Geolog. Reichsanstalt.

Jahrbuch, Jhg. 1872, N. 4, 1873 N. 1—4, 1874 N. 1. Wien 1872—74. 8.

Verhandlungen. Jhg. 1872. N. 14—18, 1873. N. 1—17, 1874. N. 1—6. Wien 8.

Mineralog. Mitth. v. Tschermak. Jhg. 1873.

Generalregister der Bde. 11—20. 3 Jahrbücher u. d. Jahrgänge 1860—70 d. Verhandl. (Senoner). Wien 1872. 8.

KK. Zoolog.-botan. Gesellschaft.

Verhandlungen. Jhg. 1872. Bd. 22, Jhg. 1873. Bd. 23. Wien 1872, 73. 8.

KK. Geograph. Gesellschaft.

Mittheilungen (Becker) N. F. Bd. 5, 6. Wien 1873, 74. 8.

Anthropolog. Gesellschaft.

Mittheilungen, Bd. 1—4. (— N. 4.) Wien 1871—73. 8.

Leseverein der deutschen Studenten.

Jahresbericht 1872—73. 8.

Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft.

Verhandlungen. N. F. Bd. 3. H. 4, Bd. 4, 5, 6. Würzburg 1872—74. 8.

Zwickau. Verein für Naturkunde.

Jahresbericht 1871, 72, 73. Zwickau 1874. 8.

Frankreich.

Bordeaux. Société des sciences phys. et naturelles.

Mémoires, Tom. 9. Cah. 1. Paris, Bordeaux 1873. 8.

Extrait des procès. Bordeaux 1869. 8.

Cherbourg. Société des sciences naturelles.

Mémoires (Le Jolis) Tome 17. Paris, Cherbourg. 1873. 8.

Lyon. Académie des sciences, belles lettres et arts.

Mémoires. Classe des scienc. Tome 19. Paris, Lyon 1871—72. 8.

Société d'agriculture et d'industrie.
Annales. Série 4. Tome 3. Lyon, Paris 1871. 8.
Société Linnéenne.
Annales. Ann. 1872. Tome 19. Paris 1872. 8.
Toulouse. Académie des sciences. inscript. et. bell. lettr.
Mémoires. Ser. 7. Tom. 4, 5. Toulouse 1872, 73. 8.

Grossbritannien.

London. Royal society.
Transactions, philosophical, Vol. 161. Part. 2, Vol. 162. P. 1, 2, Vol 163. P. 1, 2. London 1872—74. 4.
Proceedings. Vol. 20—22. N. 130—150. London 8.
The royal society, 30 Nov. 1871, 72, 73. 4.
Nature, a weekly illustrated journal of science Vol. 7—11. N. 167—173, 175—182, 184—244, 246—249. London. 1871—74. 4.
Manchester Literary and philosophical society.
Memoirs. Ser. 3. Vol 4. London 1871. 8.
Proceedings, Vol. 8—12. 1868—72. Manchester 1872. 8.

Holland.

Amsterdam. K. Akademie der Wissenschaften.
Verslagen en mededeelingen. Reeks 2. Deel 7. Amsterdam 1873. 8.
Jaarboek, voor 1872. Amsterdam 8.
Processen-Verbaal. Mei 1872 — April 1873. 8.
Verhandelingen. Deel 13. Amsterdam 1873. 4.
Haarlem. Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen.
Archives Néerlandaises (v. Baumhauer) Tome 7, Livr. 4, 5, Tome 8, Livr. 3, 4, Tome 9, Livr. 1—3. La Haye 1872—74. 8.
Verhandelingen der Holl. Maatsch. 3. Verz. Deel 2. N. 1. Haarlem 1874. 4.
Fondation de P. Teyler van der Hulst à Haarlem.
Archives du musée Teyler. Vol. 3. Fasc. 3, 4. Haarlem 1873, 74. 8.
Bibliotheca ichtyolog. et piscat. Catalog. van Boeken etc. door D. Mulder Bosgoed. Haarlem 1873. 8.
Leiden. Sternwarte.
Annalen Bd. 3 (Kaiser), Haag 1872. 4.

Italien.

Bologna. Accademia delle scienze.
Rendiconto 1872—73, 73—74. Bologna 1873, 74. 8.
Memorie Ser. 3. Tom. 2. Fasc. 2—4. Tom. 3. Fasc. 1—4. Tom. 4. Fasc. 1—4. Bologna 1872—74. 4.
Modena. Società dei naturalisti.
Annuario. Ser. 2. Anno 8. Fasc. 1. Modena 1874. 8.

Padova. Società Veneto-Trentina di scienze naturali.
Atti. Marzo, Luglio, Dicembre 1873. Padova 1873. 8.
Verona. Accademia d'agricoltura commercio ed arti.
Memorie. Vol. 47. Fasc. 1—3. Vol. 48. Fasc. 1—3. Vol. 49. Fasc. 1, 2. Verona 1870—73. 8.

Luxemburg.

Société des sciences naturelles.
Publications. Tom. 13. Luxembourg 1873. 8.

Nord-Amerika.

Albany. Report on a topograph. survey of the Adirondack wilderness of New-York (Colvin) Albany 1873. 8.
Boston. American acad. of arts and sciences. Vol. 8. p. 297—408.
Boston Society of natural history.
Proceedings. Vol. 13, Vol. 14, Vol. 15. 8.
Memoirs. Vol. 2, P. 1, N. 2, 3, P. 2, N. 1, 2, P. 3, N. 1, 2. Boston 1871—1874. 4.
Buffalo. Buffalo society of natur. scienc.
Bulletin. Vol. 1, N. 1, 2, 3. Buffalo 1873. 8.
Cambridge. Mass. Harvard-College.
Report, annual, of the trustees of the museum of comparative zoölogy. For 1871. Boston 1872. 8.
Catalogue illustrated etc. N. 4—6. Cambridge 1871. 72. 8.
Bulletin of the museum etc. Vol. 3, N. 5, 6. 1872. 8.
Madison. Wisc. agricultural society.
Transactions 1870—72. Mad. Wisc. 1872. 8.
New-Haven. Connecticut Academy of arts and sciences.
Transactions Vol. 2. P. 2. New-Haven 1873. 8.
New-York. Lyceum of natural history.
Annals. Vol. 10. N. 8—11. New-York 1872, 73. 8.
Proceedings. Vol. 1. p. 237—300.
Proceedings. Jan. 3 — March. 3. 1873. New-York 1873. 8.
Ohio. Staats-Ackerbaubehörde.
Jahresbericht 26 und 27, f. 1871, 72. Columb. Ohio 1872, 73. 8.
Geol. survey of Ohio report etc. 1869, 70, Columb. Ohio 1870, 71. 8.
State of Ohio maps etc. 1870.
Report of the geol. survey of Ohio etc. Vol. I. Part. 1 (Geol.) Part 2. (Paläont) Col. Ohio 1873. 8.
Maps for geol. survey of Ohio 1873.
Orleans. Orleans county society of nat. sciences.
Archives of science and transactions Vol. 1. N. 4, 5. 1871, 72. 8.
Philadelphia. Academy of natural sciences.

Proceedings Part 1—3 (1871) Part. 1—3 (1872). Philadelphia 1871—1873. 8.

Report, 54. ann., of the board of public educat. of the first school district of Pennsylv. Philadelphia 1873. 8.

Salem, Mass. Peabody academy of science.

Memoirs Vol. 1. N. 2, 3. Salem, M. 1871, 72. 4.

Report, 4 ann., for the y. 1871. Salem 1872. 8.

„ 5 „ 1872. „ 1873.

Naturalist, the American, Vol. 5. Vol. 6. Vol. 7. N. 1—11. Vol. 8. N. 1. 1871—74. 8.

Record of american entomology f. t. y. 1870. (Packard.) Salem 1871. 8.

Essex institute.

Bulletin. Vol. 4, 5, 1872, 73. Salem, M. 1873, 74. 8.

San Francisco. California academy of sciences.

Proceedings. Vol. 1. 1854—57 (2 Ed.) San Francisco 1873. Vol. 5. Part. 2. 1873. San Francisco 1874. 8.

St. Louis. Academy of sciences of St. Louis, Missouri.

Transactions. Vol. 3. N. 1. St. Louis 1873. 8.

Washington. Smithsonian institution.

Smithsonian contributions to knowledge. Vol. 18. Wash. 1873. 4.

Report, annual, of the board of regents of the Smiths. i. for 1871, 72. Wash. 1873. 8.

Sm. miscell. collections. Vol. 10. Wash. 1873. 8.

U. S. Naval observatory.

Catalogue of stars 1845—71. (Yarnall.) Wash. 1873. 4.

Report of the difference of longitude betw. Wash. and St. Louis. (Harkness) Wash. 1872. 4.

Results of obs. 1853—60. Wash. 1872. 4.

On the right ascens. of the equat. fund. stars (Newcomb.) Wash. 1872. 4.

Zones of stars 1846—49. Wash. 1872. 4.

Astr. and met. observ. 1871 (Sands.) Wash. 1873. 4.

Observations, met., 1872 in Utah etc. (Gannett.) 4 Karten. Wash. 1873. 8.

U. S. Patent office.

Report, annual, for the y. 1869. Vol. 1—3. for the y. 1870. Vol. 1, 2. for the y. 1871. Vol. 1, 2. Wash. 1871, 72. 8.

Surgeon General's office.

Report, annual, of the chief signal-officer to the secretary of war for the y. 1872. Wash. 1873. 8.

Russland.

Dorpat. Naturforscher Gesellschaft.

Sitzungsberichte, Bd. 3. H. 3,4. Dorpat 1872, 73. 8.

Archiv für die Naturkunde Liv-. Ehst- und Kurlands. Ser. 1. Bd. 5. Lief. 2, 3, Bd. 7. Lief. 1. Dorpat 1872, 73. 8.

Moscau. Société impér. des naturalistes.
Bulletin (Renard) 1872. N. 3, 4. 1873. N. 1—4. Moscou 1872—74. 8.
Riga. Naturforscher-Verein.
Correspondenz-Blatt. Jhrg. 19, 20. Riga 1872—74. 8.
Arbeiten. N.-F. H. 5. Riga 1873. 8.
Festschrift. (Stieda, die Bildung des Knochengewebes). Leipzig 1872. 4.
St. Petersburg. Obervatoire physique central de Russie.
Annalen, (Wild.) Jhg. 1871, 72. St. Petersburg 1873. 4.
Jahresbericht f. 1871 u. 72 (Wild.) St. Petersburg 1873. 4.
Académie imp. des sciences.
Bulletin Tome 19. N. 1—3. 1873. 4.
Repertorium für Meteor. herausg. v. d. K. Akad. d. W. (Wild.) Bd. 3. St. P. 1874. 4.

Schweden und Norwegen.

Christiania. K. Norske Frederiks-Universitet.
Aarbog, Norsk meteor., for 1871. Christiania 1872. fol.
Blytt, A., Bidrag til kundskaben om Vegetationen etc. 1871. 8.
Sars, G. O., Bidrag til kundskaben om Chr.—fjordens fauna. 3. Christiania 1873. 8.
— — monogr. Mysider. 2 Hefte. Christ. 1872. 4.
— — on some remarkable forms of animal life etc. Chr. 1872. 4.
Schübeler, F. C., die Pflanzenwelt Norweg. (allg. Th.) Chr. 1873. 4.

Schweiz.

Basel. Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen. Th. 5. H. 4. Th. 6. H. 1. Basel 1873, 74. 8.
Bern. Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen aus d. J. 1872. N. 792—811. Bern 1873. 8.
Hochschule.
15 Dissertationen. 19 ak. Schr. 13 Diplome. Litterarum universitati Monacensi saecularia quarta gratulatur rector et senatus. Bernae 1872. 4.
Vorlesungenverzeichniss 1872—73. Verzeichn. d. Behörden d. Berner Hochschule.
Progr. d. Bern. Kantonschule. 1872. 4.
Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Jahresbericht N. F. Jhg. 17. 1872, 73. Chur 1873. 8.
Genf. Société de physique et d'histoire naturelle.
Mémoires. Tome 22 — Tome 23. 1873, 74. 4.
Institut national.
Bulletin. Tome 18. Genève 1873. 8.
Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Actes de la soc. Helv. etc. réunie à Fribourg 1872. 55 Sess. Frib. 1873. 8.

St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Bericht über die Thätigkeit etc. 1871—72. (Wartmann.) St. Gallen 1873. 8.
Zürich. Naturforschende Gesellschaft.
Vierteljahresschrift (Wolf.) Jhg. 17. H. 1—4. Zürich 1872. 8.

Spanien.

Madrid. Observatorio.
Observaciones met. Madrid 1873. 8.
Resúmen de las observac. met. efect en la península 1870, 71. Madr. 1872. 8.

Angekauft wurden in den Jahren 1873 und 1874 folgende Werke.

a. Allgemein wissenschaftlichen Inhalts.

Abhandlungen, herausg. von der Senckenberg. naturf. Gesellsch. Bd. 8. H. 1—4. Bd. 9. H. 1, 2. 1872, 73. 4.
Comptes Rendus. Tome 75—78. Paris 1872—74. 4.
Tables des Comptes Rendus à Tome. 75 u. 76.
Cotta, Briefe über A. v. Humboldt's Kosmos. Leipzig 1850—60. Th. 1—4. 8.
Häckel, E., natürl. Schöpfungsgeschichte. Aufl. 4. Berlin 1873. 8.
Journal, the American, for 1873, 74. New Haven 1873, 74. 8.
Mémoires de l'académie des sciences de St. Pétersbourg. Série 7. Tome 18. N. 10. Tome 19. N. 2—10. Tome 20. N. 1—5. Tome 21. N. 1—8. St. Pét. 1872—1874. 4.
Monatsschrift, altpreussische, N. F. (Reicke u. Wichert.) Bd. 10. u. 11. Königsb. 1873, 74. 8.
Natur, Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse etc. (Ule und Müller) Bd. 22, 23. Halle 1873. 74. 4.
Naturforscher, Wochenblatt etc. (Sklarek) Jhg. 6, 7. Berlin 1873, 74. 4.
Polytechn. Bibliothek. 1873. N. 1—12, 1874. N. 1—5. Leipzig 8.
Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge (Virchow und von Holtzendorff) Serie 7, 8. N. 166—68. 173—76, 79. Berlin 8.

b. Physikalischen und chemischen Inhalts.

Annalen der Physik und Chemie. (Poggendorff.) Jhg. 1873, 74. Ergänzungsband 6. St. 1, 2, 3. Leipzig 8,
Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie 1870. H. 1, 2. 1871. H. 1, 2, 3. (Naumann.) Giessen 1872—74. 8.

Journal für praktische Chemie (Kolbe) N. F. Bd. 7, 8. Leipzig 1873. 8.
Palmieri, L., der Ausbruch des Vesuv 26. Ap. 1872. (Rammelsberg.) Berl. 1872. 8.
Weber, V., Licht und strahlende Wärme. Berlin 1857. 8.
Wiedemann, G., die Lehre vom Galvanismus und Electromagnetismus. Bd. 1 u. 2. Braunschweig 1863. 8.
Tyndall, J., Fragmente aus d. Naturw. (Helmholtz.) Braunschweig 1874. 8.

c. Astronomischen und math. Inhalts.

Angström, A. J., recherches sur le spectre solaire. Atlas. Upsala 1868. 4 u. fol.
Chasles, traité de géométrie supér. Paris 1852. 8.
Copernicus, N., Skizze s. Leb. u. Wirk. Thorn 1873. 8.
Heussi, J., Lehrbuch der Geodäsie. Leipzig 1861. 8.
Huggins, W., Ergebn. der Spectral-Analyse in Anwend. auf die Himmelskörper. Aufl. 3. (Klinkerfues.) Leipzig 1873. 8.
Jahrbuch, Berliner astron., für 1875, 76. (Förster.) Berlin 1873, 74. 8. (Deutsches) Dazu: Mittlere Oerter f. 1874,0 v. 539 Sternen etc.
Klinkerfues, W, theoret. Astronomie. Abth. 2. Braunschweig 1872. 8.
Nachrichten, astron., (Peters.) Bd. 81, 82, 83. Kiel 1873, 74. 4.
Sirius, Zeitschr. f. popul. Astr., (Falb.) Bd. 6, 7. Leipzig 1873, 74. 8.
Vega, G., thesaurus logarithm. completus. Lips. 1794. fol.

d. Zoologischen Inhalts.

Archiv für Naturgeschichte (Troschel.) Bd. 37. H. 5, 6. Bd. 38. H. 3, 4, 5. Bd. 39. H. 1—4. Bd. 40. H. 1, 2. Berlin 1871—74. 8.
Exner, S., Leitfaden bei d. mikrosk. Untersuch. thierischer Gewebe. Leipzig 1873. 8.
Siebold, C. T. E. v., die Süsswasserfische. Leipzig 1863. 8.
Zeitschrift für wissensch. Zoologie (Siebold und Köllicker.) Bd. 23. H. 1—4. Bd. 24. H. 1, 2. Leipzig 1873, 74. 8.

e. Botanischen Inhalts.

Annales des scienc. nat. Botan. Sér. 5. Tome 19. N. 1—6. Tome 20. N. 1—2. Paris. 1874. 8.
de Bary, A., über die Fruchtentwickelung der Ascomyceten. Leipzig 1873. 4.
Brefeld, O., botan. Untersuch. über Schimmelpilze. H. 1, 2. Leipzig 1872—74. 4.
Buek, H. W. genera, species et synonyma Candolleana P. 4. Hamburg 1874. 8.
de Candolle, prodromus syst. naturalis regni veget. Pars 15 Sect. post. Paris 1866, Pars 16 Sect. post. fasc. 1. Pars 17. Paris 1873. 8.
Cohn, F., Beiträge zur Biologie d. Pflanzen. H. 2. Bresl. 1872. 8.
Gärtner, J., de fructibus et seminibus plantarum, nebst supplementum carpologiae. Pars 1 et 2. Stutg. Tubing. 1788—91. 4.
Hoffmann, H., mykolog. Berichte III. f. 1871. Giess. 1872. 8.
Linnaea, Beiträge zur Pflanzenkunde (Garcke.) N. F. Bd. 3. H. 6. Bd. 4. H. 1—5. Berlin 1872—74. 8.
Müller, H., die Befruchtung der Blumen durch Insekten. Leipzig 1873. 8.

Müller, N. J. C., bot. Untersuchungen 2 u. 3. Heidelb. 1872. 8.
Oersted, A. S., System der Pilze, Lichenen u. Algen. (Griesebach und Reinke.) Leipzig 1873. 8.

f. Anthropologischen Inhalts.

Aeby, C., die Schädelformen des Menschen u. d. Affen. Leipzig 1867. 4.
Archiv für Anthropologie. Zeitschr. Bd. 6. Braunschw. 1873, 74. 4.
Bischoff, T. L. W., Entwickelungsgeschichte der Säugethiere und des Menschen. Leipzig 1842. 8.
Blumenbachius, J. F., decas altera collectionis suae craniorum etc. Gott. 1793. 4.
Engel, J., Untersuchung der Schädelformen. Prag 1851. 8.
Hildebrand, H., das heidn. Zeitalter in Schweden, (übers. v. Mestorf.) Hamburg 1873. 8.
Hostmann, C., der Urnenfriedhof bei Darzau. Braunschw. 1874. 4.
Lindenschmidt, L., die vaterländischen Alterthümer der F. Hohenzoll. Sammlungen z. Sigmaringen. Mainz 1860. 4.
Lubbock, J., die vorgeschichtliche Zeit (übers. von Passow.) Bd. 1 u. 2. Jena 1874. 8.
Mittheilungen aus d. Göttinger anthr. Verein (v. Jhering.) H. 1. Leipzig 1873.68
Müller, F., allgem. Ethnographie. Wien 1873. 8.
Nilson, S., die Ureinwohner des Scand. Nordens, Bronzealter. (Aus d. Schwed.) Hamburg 1866. 8.
Vogt, C., Vorlesungen über d. Menschen. Bd. 1 u. 2. Giessen 1863. 8.
Zeitschrift für Ethnologie. Jhg. 5, 6. 1873, 74. Berlin 8.

Geschenke 1873 und 1874.

Vom KK. Ministerium in Wien.

Reise der österr. Fregatte Novara um die Erde.
Med. Theil Bd. 1. Wien 1861. 4.
Nautisch. Theil. Abth. 1. 2 u. 3. W. 1862, 63, 65. 4.
Geolog. Theil. Bd. 1. Abth. 1 u. 2. W. 1864, 65. Bd. 2. W. 1867. 4.
Statistisch-commerc. Th. Bd. 1 u. 2. W. 1864, 65. 4.
Linguist. Th. W. 1867. 4.
Anthropol. Th. Abth. 2 u. 3. W. 1867, 68, 4.
Zoolog. Th. Bd. 1. W. 1869. Bd. 2. Abth. 1. A. B., Bd. 2. Abth. 3. Wien 1868, 69. 4.
Botan. Th. Bd. 1. W. 1870. 4.

Von Herrn Geheimrath Dr. Abegg.

Annales d'hygiène Ser. 2. (Tome 37, 38.) N. 75, 77, 78. 1872.

Glocker, E. F., geogn. Beschr. d. preuss. Oberlausitz. Görlitz 1857. 8.

Jubeldissert. des alten Dr. Stiebel. Frankfurt a. M. 1865. 8.

Pharmacopoea. bor. Ed. 7. Berol. 1862. 8.

Vierteljahresschrift für gerichtl. Med. etc. Bd. 15—25. N. F. Bd. 1—16. Berlin 1859—72. 8.

Wiener med. Wochenschrift. Jhg. 2—9. 1852—59. Wien 4.

Von Herrn Prof. Bail.

N. Copernici, de revolutionibus orbium caelestium ex auctoris autographo recudi curavit societas Cop. Thorunens. Th. 1873. 4.

Von Herrn Gieldzinski.

Blondel, F., ausführl. Erkl. etc. deren heylsam. Badt u. Trinckwässeren z. Aachen. Aach. 1688. 4.

Hirzel, H. C., Leben Herrn — v. A. H. Wirz. Zürich 1818. 4.

Von Frau Stadtrath Mix.

Abregé de l'histoire des insectes etc. Tome 1—4. Paris 1747—51. 8.

Augustin, F. L., d. K. Preuss. Medicinalverfass. Bd. 1—7. Potsd. Berl. 1818—43. 8. Inhaltsverzeichn. z. d. ersten 5 Bdn. Potsdam 1833. 8.

Bluff, M. J., et Fingerhuth. C. A., compendium florae Germ. Tome 1—4. Norimb. 1825—33. 8.

Burdach, K. F., der Mensch etc. Stuttg. 1837. 8.

Centralblatt, pharmac., f. 1830—50. Leipz. 8.

Centralblatt, polytechn. f. 1835—40. Leipz. 8.

Döbereiner, J. W. u. F., Deutsches Apothekerbuch und synopt. Tab. Th. 1, 3. Stuttgart 1842, 46, 47. 8.

Duflos, A., chem. Apothekerbuch. Aufl. 2. Bd. 1 u. 2. Breslau 1843, 44. 8.

Homann, G. G. J., Flora v. Pommern. Bd. 1—3. Cöslin 1828, 30, 35. 8.

Kraus, L. A., kritisch-etymol. med. Lexikon. Aufl. 2. Götting., Wien 1826. 8. Nachtrag Gött. 1832. 8.

Lindes, vollst. Sammlung aller Gesetze, welche in Bezug auf d. Apothekenwesen f. d. k. Preuss. Staaten erlassen sind. Aufl. 2. Berl. 1843. 8.

Notizen aus d. Gebiete d. Natur u. Heilkunde (v. Froriep.) Bd. 1—50. Weimar 1822—36. 4.

— , neue, Bd. 1—40. Weimar 1837—46. 4.

Riecke, V. A., Die neuern Arzneimittel. Aufl. 3. Stuttgart 1842. 8.

Röhling, J. C., Deutschlands Flora. Bd. 1—4. Frankfurt a. M. 1823—33. 8.

Römer, M., Handbuch der allg. Botanik. Abth. 1 u. 2. Münch. 1835, 36. 8.

Seemann, J. A. und Karls, A. O. S. F., Toxikologie. Bd. 1 u. 2. Berl. 1829, 31. 8.

Sohr, K., Hand-Atlas d. neueren Erdbeschreibung. (Unvollst.)

Stephan, H. W., neuest. u. vollst. allgem. Vieharzneibuch. Hamm und Bielefeld 1844. 8.

Winkler, E., sämmtl. Arzneigewächse Deutschl. Leipzig 1834. 8. M. Kupf. in 4°.

Vom Herrn Geheimrath v. Rath in Bonn.

Worte der Erinnerung an Dr. Fr. Hessenberg. Bonn 8.

Von Herrn Stadtrath Rickert.

Die Expedition zur physik.-chem. und biolog. Untersuch. der Ostsee im Sommer 1871. (Pommerania) Bericht. Berlin 1873. 4.

Von Herrn Oberpostcommissarius Schimmelpfennig.

Weinhold, über die Messung hoher Temperaturen. (Progr.) Chemnitz 1873. 4.

Von Herrn Oberpostcommissarius Schück.

Thielau, F. v., schöne Waldbäume des Forstreviers Lampersdorf 1863. Berl. fol.

Von den Verfassern.

Abegg, G. F. H., zur Geburtshülfe und Gynaekologie. Danzig 1873. 8.

Cora, G., Cosmos. comunicazioni della geografia etc. N. 1—4. Vol. 2. N. 1. Torino 1873, 74. 8.

Curtze, M., über eine neue Copernicus-Handschrift. Königsb. 1873. 8.

Göppert, H. R., über die Folgen äusserl. Verletzungen der Bäume etc. Breslau 1873. 8.

Kawall, J. H., naturh. Andeutungen für die Revision des lettischen Bibeltextes. 8.

— Lettre adressée à M. Dr. Renard. (Moscou.) 8.

Liais, E., Climats, Géologie, Faune etc. du Brésil. Paris 1872. 8.

Mensbrugghe, G. van der, sur la tension superficielle des liquides (Extr. Brux.) 8.

Meschede, F., Heterotopie grauer Hirnsubstanz, 3 Beob. Abdr. (Virchow's Archiv.) 8.

Möbius, K., die wirbellosen Thiere der Ostsee. Kiel 1873. 4.

Möller, A., Elementer for Fayes komet etc. 1873. 8.

— Planet och komet Observ. 1871, 72. (Lund's Observ.) 4.

— Planet-observ., anställda 1872. Lund. 1873. 4.

Dazu Wijkander, Beräkning af Plan. 117. Anderson, Beräkn. af Planet 86. Lund. 1872. 4.

Morselli, E., la neogenesi. — alcune osserv. sui cranî Sicil. — sopra un cranio scafoide etc. — sopra una rara anomalia dell' osso malare memoria — (Sep. Abdr. Modena 1872, 73.)

Schorr, F., Der Vorübergang der Venus etc. 9. Dec. 1874. Braunschw. 1873. 8.

Supplément à la nouv. théorie des princip. élém. de la Lune et du Soleil. 1871. Florence 1874. 4.

Szontágh, N. v., monogr. Skizze des Cur. u Badeortes Korytnicza. Bukarest 1873. 8.

Thorell, T., Bidrag, till kännedomen om krustaceer etc. (Vet. Ak. Handl.) 4.

— On european spiders. Upsala 1869—70. 4.

— 6 Abdrücke 8°.

Beiträge zur
westpreussischen Urgeschichte

von

Dr. LISSAUER.

Mit 6 Tafeln Abbildungen.

---

1. Die Münsterwalder Bronzeurne (hierzu Tafel I.) . . . . . Seite 3.
2. Das Gräberfeld auf dem Zywietzschen Acker bei Oliva (hierzu Tafel II—IV) . . . . . Seite 8.
3. Die Cromlechs und Trilithen in der königl. Forst bei Odry am Schwarzwasser (hierzu Tafel V. und VI.) . . . . . Seite 16.

Aus den Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig III. Band, 3. Heft.

Commissions-Verlag von Th. Anhuth in Danzig.

Druck von F. A. Harich in Marienwerder.

I. Die Münsterwalder Bronzeurne.

(Hierzu Tafel I.)

Wenn man von Marienwerder die Poststrasse nach dem Bahnhof Czerwinsk zu fährt, so gelangt man kurz nach dem Traject über die Weichsel in das Kirchdorf Münsterwalde. Während der Ueberfahrt sieht man, wie auf einer Karte, dass beide Ufer der Weichsel von hohen Hügelzügen umsäumt werden, welche mehr oder weniger steil zum Flussbett abfallen. Hat man daher das westliche Ufer der Weichsel erreicht, so führt die Strasse alsbald zu einigen kleineren Vorhügeln, dann immer höher ansteigend zu jenen Höhenzügen selbst hinauf. Auf den ersten Vorhügeln nun liegt das Dorf Münsterwalde, die Strasse geht mitten hindurch von W. nach O., so dass die Kirche und die an den Kirchhof anstossenden Pfarrhufen südlich davon liegen bleiben. Auf diesen Pfarrhufen, welche augenblicklich verpachtet sind, hat der Pächter beim Umpflügen und Ausgraben von Steinen schon oft mehr oder weniger zerbrochene Urnen mit gebrannten Knochen gefunden; im März dieses Jahres nun wurden die Ausgrabungen von Steinen fortgesetzt und abermals 3 Gräber geöffnet, welche durch ihren Inhalt unser grösstes Interesse in Anspruch nehmen. Das Feld ist von Wiesen umgeben, aus denen es inselförmig hervorragt und zeigt an vielen Stellen Urnenscherben aus schlecht gebranntem, mit groben Quarzkörnern vermischtem Thon, an denen nirgends eine Verzierung zu entdecken ist. Beigaben irgend welcher Art sollen bisher dort nicht gefunden sein; doch ist diese Angabe nicht sehr zuverlässig, da auch der hier zu schildernde interessante Fund sicher verloren gegangen wäre, wenn nicht der Herr Ortsvorsteher Lachmannsky am Orte und Herr Gerichtsdirektor Wetzki in Marienwerder für die Erhaltung und Verwerthung desselben das lebhafteste Interesse bethätigt hätten.*)

Das erste Grab nun befand sich am meisten westlich, nahe an der Grenze des Feldes nach der Kirche zu. Darin lag in einer Tiefe von 6 Fuss ein sehr grosser Haufen von Steinen, unter denen wiederum das Skelett eines unverbrannten

*) Der ganze Fund ist jetzt der anthropologischen Sammlung unserer Gesellschaft einverleibt.

Menschen ruhte. Der Kopf war nach Norden zu gerichtet und lag auf einem so grossen Stein, dass die Arbeiter denselben an Ort und Stelle sprengen mussten, um ihn aus dem Grabe hinauf bringen zu können. Der Finder zerschmetterte den Schädel sofort und vergrub dann alle Knochen an einer andern Stelle. Als ich daher bald darauf in Begleitung des Herrn Medizinalraths Pianka und Herrn Lehrers Wacker die Arbeiter an Ort und Stelle über den Thatbestand ausfragte, konnten sie mir nur jene Trümmer des Schädels zeigen, aus welchen sich nur das Hinterhaupt und die Seitenwände des Mittelhauptes vollständig wieder herstellen liessen.

Dieses Schädelfragment, welches sich jetzt ebenfalls in der anthropologischen Sammlung unserer Gesellschaft befindet, ist sehr stark mit Kupfersalzen imprägnirt, wie man es bei den Schädeln aus heidnischen Gräbern oft findet, welche mit einem Bronzeschmuck beerdigt worden sind; es bietet aber nur wenige Anhaltspunkte zu genauen Messungen, so dass eine nähere Bestimmung unmöglich ist. Nur das Hinterhaupt ist vollständig und zeigt einen steilen Abfall, so dass man einen bedeutenden Grad von Dolichocephalie, also den Reihengräbertypus jedenfalls ausschliessen kann. Folgende Maasse konnten festgestellt werden:

Länge der Sagittalis . = 104 Millimeter. (?)
Scheitelbogen . . . = 120 Millimeter. (?)
Länge des Hinterhaupts = 102 Millimeter.
Bogen des Hinterhaupts = 115 Millimeter.

Vom vordern Rande des foramen magnum occipitis bis zur kleinen Fontanelle = 120 Millimeter.

Vom vordern Rande des foramen magnum occipitis bis zur grossen Fontanelle = 126 Millimeter. (?)

Der ebenfalls erhaltene Oberschenkelknochen zeigt in seiner Mitte einen Umfang von 90 Millim. und eine grösste Länge von 490 Millim., welche nach den Burmeister'schen Verhältnisszahlen eine Körpergrösse von 183,5 Centimeter oder 5 Fuss 10 Zoll entspricht.

Das zweite Grab war von den dreien am meisten östlich gelegen und barg in einer Tiefe von 1 Fuss eine gewöhnliche Urne aus schlecht gebranntem Thon, wie die Arbeiter schon oft solche ausgegraben hatten. Die Urne selbst war mit kopfgrossen Feldsteinen umstellt und enthielt ausser den gebrannten Knochen als Beigabe eine kleine, viereckige, etwas verbogene Doppelschnalle aus Bronze, mit strichförmigem Ornament, deren Dorn abgebrochen ist. Die Fig. 3 zeigt am besten Form und Grösse derselben. Die Bronze hat eine mattgrüne Oberfläche und beim Abschaben mit dem Messer eine mehr weissliche Farbe, was auf einen grösseren Zinngehalt hinweist, als in der eigentlichen Bronzezeit üblich war.

Das dritte Grab endlich lag zwischen den beiden andern und barg den interessantesten Inhalt. Etwa 1 Fuss tief unter der Oberfläche, auf welcher das Grab durch nichts angedeutet war, stand in der Erde eine bronzene Urne, um welche herum 3 kopfgrosse Feldsteine lagen. Die Urne selbst war mit den gebrannten Knochenresten eines erwachsenen Menschen angefüllt, bei deren Untersuchung sich noch folgende Beigaben darin vorfanden.

1) Ein grösseres und ein kleineres Stück so stark zusammengeschmolzenen

Goldes, dass man aus der jetzigen Form auf die ursprüngliche nicht mehr zurückschliessen kann. Der Werth dieser beiden Stücke ist vom Goldschmied auf 11 Thaler 10 Sgr. abgeschätzt.

2) Ein Stück eben so stark zusammengeschmolzener Bronze.

3) Ein Gegenstand aus Bronze, welcher einem Sporn am meisten ähnlich sieht.

Die Abbildung Fig. 4 giebt die beste Anschauung davon. Die Oberfläche dieses offenbar gegossenen Sporns zeigt theilweise einen grünen, edlen Rost, und beim Abschaben eine schöne Goldfarbe. Der Sporn selbst besteht aus einem Körper und 2 Seitenarmen; der Körper ist hohl, aber nicht bis zur Spitze, sondern diese ist auf eine Länge von 14 Millim. solid. Die Seitenarme endigen in zierlichen Knöpfen. Da wir auf diese Beigabe noch später zurückkommen, so gebe ich hier nur die weiteren Maasse:

Höhe des ganzen Sporns = 54 Millim.

Höhe des eigentlichen Körpers ohne die Seitenarme = 46 Mm.

Höhe des hohlen Theiles = 32 Mm.

Durchmesser der Oeffnung dieses hohlen Theils = 20 Mm.

Länge eines Seitenarmes vom Rande der Oeffnung bis zur Oberfläche des Knopfes = 19 Mm.

Gröste Entfernung der beiden Knöpfe von einander = 56 Mm.

4) Ausserdem fanden sich in der Knochenasche mehrere kleine, dünne, schön grüne Bronzenstücke (Fig. 5a und b), welche zum Theil derart umgebogen sind, als ob sie ursprünglich auf einem ebenso gebogenen andern Gegenstand passten: wahrscheinlich sind es, wie wir sehen werden, Reste der zerstörten Henkel.

Die Urne selbst (Fig. 1) ist bis auf einen unbedeutenden Sprung vollständig erhalten und hat eine sehr gefällige Kesselform; ihre Oberfläche ist auf der einen Seite von edlem, grünen Rost bedeckt, während die Bronze selbst eine schöne goldgelbe Farbe zeigt. Der eigentliche Körper der Urne ist von 3—4 Mm. dickem Bronzeblech getrieben, so dass man an einzelnen Stellen die Hammerschläge deutlich erkennt. Während der obere Rand sich in einer Breite von 12 Mm. nach aussen umlegt, verjüngt sich der Hals nur wenig; auch der Bauch weitet sich nur wenig aus, um sich schnell wieder zum eigentlichen Boden von beiden Seiten zusammenzuschliessen. Um den Hals läuft ein 12 Mm. breiter, mit dem Hammer von innen ausgearbeiteter horizontaler Wulst, während der ganze Bauch etwas flachere, aber ebenfalls getriebene vertikale Wellenlinien zeigt, die natürlich abwechselnd konkav und konvex erscheinen. Im Ganzen zähle ich 114 konvexe Wellenlinien, welche einander fast genau parallel und am obern wie am untern Ende durch mehrere oberflächlich eingravirte Kreislinien vom Hals und Fuss gleichsam künstlerisch abgetheilt sind.

Auf dem umgebogenen Rande der oberen Oeffnung sieht man nun an 2 gegenüberliegenden Stellen in einer Ausdehnung von 50—60 Mm. deutlich Zinnloth, als ob dort ursprünglich etwas aufgelöthet gewesen sei, während davon auf dem übrigen Theil des Randes nichts zu entdecken ist.

Die Urne steht, wie aus Fig. 1. ersichtlich, auf einem etwa 12 Mm. hohem, ebenfalls getriebenen Fuss, welcher sich nach unten 6 Mm. breit umbiegt und

dort den eigentlichen Boden des Gefässes aufnimmt. Dieser ist nämlich wahrscheinlich besonders gegossen und eingesetzt, so dass man an Fig. 2a diese Stelle noch deutlich erkennt. Ausser mehreren ganz zirkelrechten Kreisen zeigt der Boden in der Mitte einige rauhe Punkte, wie von einem abgebrochenen Zapfen oder als ob beim Abdrehen das Korn mehrmals ausgeglitten wäre. Zur weitern Vergleichung theile ich hier noch einige Maasse mit:

1) obere Oeffnung. Grösster Durchmesser 196 Mm.
Umfang des umgebogenen Randes 664 Mm.
Umfang dicht darunter am Halse 610 Mm.
2) Mitte. . . . . Grösster Durchmesser im Innern 205 Mm.
Grösster Umfang von aussen 622 Mm.
3) Boden . . . . Durchmesser von aussen 95 Mm.
Umfang von aussen 330 Mm.
4) Höhe der ganzen Urne = 135 Mm.

Welche Stellung nimmt diese Urne nun unter den ähnlichen bekannt gewordenen Gefässen anderer Gegenden ein? In unsrer Provinz sind Bronzegefässe überhaupt nur selten und Bronzeurnen, welche wirklich zur Beisetzung von Resten des Leichenbrandes benutzt worden sind, wohl nie gefunden worden. Es wäre daher unser Fund schon insofern ein sehr interessanter. Allein auch in den grossen Museen von Kopenhagen, Stockholm, Christiania, Schwerin und Kiel, — sehen wir von den sogenannten Hängeurnen, welche nicht stehen konnten, ganz ab — gehören wirkliche Bronzeurnen, in welchen die Reste des Leichenbrands beigesetzt waren, zu den Seltenheiten.

In Kopenhagen unterscheidet man 2 Formen, eine ältere mit schmäleren und eine jüngere mit breiteren Wellenlinien, im Ganzen sind aber nur wenige Exemplare vorhanden; in Stockholm und Christiania sah ich nur je ein einziges Exemplar mit breiteren Linien, alle aber haben fast die gleiche Form wie unsere, und dieselben für echt römische Arbeit bezeichnenden konzentrischen Kreislinien; die ganz erhaltenen zeigen auch, den beiden Löthstellen an unserer Urne entsprechend, henkelartige Aufsätze, in welchen ein Bronzebügel steckt.*) Am wichtigsten für uns ist diejenige Urne, welche sich im Museum zu Christiania (3155—3162) befindet und aus einem Grabe bei Brunsberg am Mjösensee herstammt, weil dieselbe der unsrigen ganz gleicht, ebenfalls einen Goldschmuck und einen ganz gleichen Sporn aus Bronze enthielt, wie wir ihn in der Münsterwalder Urne gefunden und oben (Fig. 4) beschrieben haben. Da nun in der Christiania Urne zugleich ein mehrfach zusammengebogenes, eisernes Schwert gefunden worden wie solche für die ältere Eisenzeit karakteristisch sind und auch die dänischen Bronzeurnen von Gjerum und Ellerup**) gleiche charakteristische Beigaben von Eisen enthalten haben, so werden diese Bronzegefässe von den nordischen Alter-

---

*) Engelhard in Valloby Fundet in Aarb. for nord. Oldk. og Histor. 1873. S. 304. Fig. 10.

**) Engelhards l. c. S. 306.

thumsforschern in das 3. bis 5. Jahrhundert p. Chr. n. gesetzt; in welcher Zeit schon römischer Handel den Norden mit seinen Waaren reichlich versorgte. Für den Weg aber, welchen dieser Handel einschlug, ist es wichtig, durch unseren Münsterwalder Fund an der Weichsel gleichsam eine Station nachgewiesen zu haben.

Auch die Art der Bestattung stimmt mit diesem Ergebniss überein. Alle Urnen, selbst die kostbare Bronzeurne mit ihrer noch kostbareren Goldbeigabe, standen im natürlichen Boden, nur lose mit gewöhnlichen Feldsteinen umstellt, eine Bestattungsart, welche sowohl in Meklenburg als in den preussischen Ostseeprovinzen allgemein der Zeit nach der slavischen Einwanderung zugeschrieben wird. Erst durch Einführung des Christenthums wurde der Leichenbrand verboten und die neubekehrten Einwohner des Landes wurden angehalten, ihre Todten auf dem christlichen Kirchhof dicht an der Kirche zu beerdigen. Wie langsam diese neue christliche Sitte bei der noch im Herzen heidnischen Bevölkerung Eingang fand, zeigt uns noch der Vertrag des deutschen Ordens mit den abgefallenen Pomesaniern, Natangern und Warmiern vom 7. Februar 1249, in welchem sie versprechen mussten, ihre Todten nicht mehr nach heidnischer Sitte zu verbrennen, sondern auf den Kirchhöfen zu beerdigen.

Aus dieser Uebergangszeit rühren nun wahrscheinlich diejenigen Gräber her, welche halb den Stempel der neuen, halb den der alten Sitte an sich tragen. Als das Verbrennen der Leichen wegen der christlichen Aufsicht gar nicht mehr möglich war, da konnten zwar die Gebeine der Verstorbenen nicht mehr in einer Urne gesammelt beigesetzt werden, aber eine Ruhestätte auf dem heidnischen Begräbnissplatz konnte ihm vielleicht heimlich noch verschafft werden, wenn er es oder die Seinigen besonders gewünscht hatten.

So sind die einzelnen Fälle von Beerdigung unverbrannter Leichen unter den Urnengräbern ein Zeichen, dass das Gräberfeld bis in den Anfang der christlichen Zeit hinein benutzt worden ist; dass das bei Münsterwalde mindestens bis in's 5. Jahrhundert zurückreicht, haben wir oben aus der Bestimmung der Bronzeurne ersehen.

Schon Lisch macht darauf aufmerksam, dass auf den Wendenkirchhöfen Meklenburgs zuweilen unverbrannte Leichen am Rande des Kirchhofes beerdigt und dass dort die Reichen mitten unter den Armen auf demselben Kirchhof beigesetzt worden seien; auf dem heidnischen Begräbnissplatz von Münsterwalde fanden wir beide Sitten ebenfalls beobachtet.

Das Gold, welches in der Urne lag, ist nach einer Analyse des Herrn Helm frei von Platin, es enthält in 100 Theilen nur 0,25 Theile Silber und 1,8 Theile Kupfer, weist demnach durch seine Zusammensetzung nicht auf eine Abstammung aus dem Ural hin, wie mehrere in Mecklenburger Gräbern vorgefundene Goldsachen, in welchen von Santen nicht nur Platin, sondern auch viel mehr Silber nachgewiesen hat.

II. Das Gräberfeld auf dem Zywietz'schen Acker bei Oliva.

(Hierzu Tafel II—IV.)

In dem vorjährigen Hefte (Neue Folge III. 2.) dieser Schriften habe ich über einen Fund aus der ältern Eisenzeit berichtet, welcher in unserer Sammlung zu Ehren des Entdeckers und Gebers der Zywitz'sche Fund genannt wird. Es konnten damals nur 6 Gräber aufgedeckt werden, weil das Feld weiterhin mit Klee bestellt war. Als daher in diesem Jahre der Klee abgemäht wurde, lud Herr Zywitz uns ein, jene Ausgrabungen fortzusetzen. Mehrere Mitglieder der anthropologischen Sektion, die Herrn Schück, Helm, Dr. Mannhardt unterstützten mich nun in dieser Arbeit, besonders aber Herr Stud. med. Haupt, welcher Tage lang auf dem Untersuchungsfelde ausharrte, die Ausgrabungen beaufsichtigte und das Protokoll führte. Es wurden im Ganzen vom 19. September bis zum 1. October 1—2 Arbeiter derart beschäftigt, dass wir systematisch das ganze Terrain, welches auf der Tafel II. Fig. 1 durch unterbrochene Linien begrenzt ist, bis auf die unterliegende Kiesschicht umgraben liessen, nachdem festgestellt worden war, dass die Gräber eben nicht tiefer lagen. Den 1. October mussten wir für dieses Jahr die Untersuchungen aufgeben, weil das Feld mit Winterroggen bestellt werden sollte; nach der nächsten Ernte 1875 hoffen wir dieselben wieder aufzunehmen. Aus der Skizze Tafel II. Fig. 1 ist die Lage des Gräberfeldes zu ersehen. Wenn man vom Waldhäuschen bei Oliva die Renneberger Chaussee verfolgt, so liegt gleich am Fusse des Carlsberges, von diesem nur durch die Chaussee getrennt, und von 2 Feldwegen begrenzt der Zywitz'sche Acker, auf welchem das heidnische Gräberfeld sich befindet.

Der Boden ist dort fast eben und besteht etwa ½ Fuss tief (Tafel II. Fig. 2a) aus guter, humusreicher Erde, welche je tiefer, desto sand- und steinreicher wird (b), bis dann in einer Tiefe von 2½ bis 3 Fuss eine Lage von grobem Kies folgt (c). Nichts markirte auf der Oberfläche die Anwesenheit der Gräber in der Tiefe.

Da wir nun die oberen Bodenschichten umgraben liessen, stiessen wir an vielen Stellen in einer Tiefe von 1—1½ Fuss auf 2 verschiedene Arten von Gräbern, welche, wie aus Tafel II. Fig. 1 zu ersehen, ohne bestimmte Ordnung untereinander angelegt waren. Immer aber wurde die Erde an solchen Stellen auffallend schwarz.

Bei der einen Art (Tafel II. Fig. 2A.) zeigten sich in der obigen Tiefe mehrere Kopfsteine ohne besondere Bearbeitung, wie zu einem flachen Gewölbe zusammengefügt — gewöhnlich waren es 3 —, unter denen in einer entsprechenden Grube eine Urne stand, die von beiden Seiten oft noch durch 2 Feldsteine weiter geschützt war. Darunter kam man auf das Kieslager.

Bei der zweiten Art der Gräber (Tafel II. Fig. 2B.) fehlten die Kopfsteine, man stiess dagegen nach der schwarzen Erde in derselben Tiefe von 1 bis 1½ Fuss auf eine Grube, welche grosse und kleine Kohlenstücke und bis auf wenige

Ausnahmen gebrannte Menschenknochen und Beigaben enthielt, ohne jede Spur von einer Urne. Von der ersteren Art der Gräber, welche ich im Gegensatz zu den ganz verschiedenen Steinkistengräbern freiliegende Urnengräber nenne, wurden dieses Jahr 15, das vorige Jahr 6 aufgedeckt, von der zweiten Art, welche ich Brandgruben nenne, überhaupt in diesem Jahre 19, so dass jetzt auf diesem Acker 40 Gräber untersucht sind. Unter den Brandgruben waren 4, welche nur Kohlenstücke enthielten und darunter eine auffallend grosse, welche einen Durchmesser von 3½ Fuss hatte und sich auch durch grosse Kohlenstücke auszeichnete (Tafel II. Fig. 1 A.), die übrigen enthielten alle, mit der Kohle und Erde untermischt, gebrannte Menschenknochen und Beigaben, welche die Spuren des Feuers an sich trugen, so dass hier offenbar die Reste des Leichenbrands ohne Urne in einfache Gruben geschüttet worden waren. Diese Gruben hatten gewöhnlich nur 1—1½ Fuss im Durchmesser und waren eben so tief, so dass der Spaten, wie bei den Urnen, darunter gleich auf die Kiesschicht kam.

Auch die Urnengräber hatten im Ganzen etwa 1 Fuss Höhe und je nach der Grösse der Urnen 8—15 Zoll Durchmesser. Die Urnen selbst waren nämlich von verschiedener Grösse. Einzelne waren ganz klein (3½ Zoll) andere wiederum sehr gross (12½ Zoll), die grösste Breite schwankte zwischen 4—12 Zoll, alle waren schwarz, schlecht gebrannt, glatt, ohne Ornament, im Ganzen plump wie die vorjährigen, nur eine hatte kleine Henkel. Ohne Deckel waren sie von oben ganz mit Erde angefüllt, nach deren Entfernung erst die Reste des Leichenbrands also gebrannte Knochen und die Beigaben, der Form der Urne angepasst, zum Vorschein kamen. Nur 3 Urnen enthielten nichts als Erde.

Die Entfernung der einzelnen Gräber von einander war verschieden und ist am besten aus der Tafel II. Fig. 1 ersichtlich, in welcher 1 Millim. 1 Schritt bedeutet.

Ausser diesen beiden Arten von Gräbern wurde einmal zwischen 2 Brandgruben (Tafel II. Fig. 1 +), welche nur Kohle enthielten, in der gleichen Tiefe, wie diese, eine menschliche Schädelhaube gefunden, nebst Stücken vom Ober- und Unterkiefer. Leider reichen diese Fragmente zu einer genaueren Bestimmung des Schädels nicht aus, da selbst vom Hinterhauptsbein nur das oberste Drittel vorhanden ist; allein der Umstand, dass schon an diesem Fragment die Länge 194 Millim. und die grösste Breite, welche bei den steil abfallenden Seitenwänden ziemlich zuverlässig ist, 136 Millim., demnach der Horizontalindex nur 70,1 beträgt, beweist entschieden, dass dieser Schädel zu den stark dolichocephalen gerechnet werden muss. Seine Beerdigung zwischen 2 Brandgruben ohne jede weitere Spur von anderen Knochenresten erinnert an die wohl verbürgte Sitte, den Kopf des fern von der Heimath gestorbenen Freundes später in der Heimath allein zu beerdigen.

Was nun die Beigaben betrifft, welche alle sichtlich dem Feuer ausgesetzt gewesen und theils absichtlich stark verbogen, theils zerbrochen sind, so vertheilen sich dieselben auf die beiden Arten von Gräbern folgendermaassen, wenn wir die 6 Urnengräber, welche im vorigen Jahre untersucht wurden, hinzuzählen. Es wurden gefunden

in den 21 Urnengräbern:	in den 19 Brandgruben:
(die Zahlen in Parenthese bezeichnen den vorjährigen Fund.)	10 Fibeln (6 aus Bronze),
(2) 2 Schildbuckel }	2 Gürtelhaken (1 aus Bronze),
(2) 3 Schwerter } aus Eisen,	1 Sax aus Eisen,
(3) 8 Speerspitzen	2 Spindelsteine aus Thon,
(2) 6 Fibeln (1 aus Bronze) 5 aus Eisen,	2 Armbänder aus Bronze,
1 Ohring aus Bronze,	1 Stück Eisenschlacke,
(3) 5 Zängchen aus Eisen,	1 Stückchen Glas,
mehrere Stücke Bronze und Eisen.	Stückchen Bronze.

Es fällt hiernach sofort auf, dass Waffen nur in den Urnengräbern vorkommen, in den Brandgruben ganz und gar fehlen, dass dagegen umgekehrt Gürtelhaken in den ersteren nicht gefunden sind. Es folgt daraus jedenfalls, dass der kriegerische Theil der hier begrabenen Menschen in den Urnengräbern, der nicht kriegerische — seien es nun Frauen oder Leute von friedlichem Beruf — in den Brandgruben ruhte und damit hängt es wohl zusammen, dass dort das Eisen, hier die Bronze vorherrscht, weil dieses goldähnliche Metall für Gegenstände des Schmucks ebenso vorgezogen wurde, wie jenes für die Waffen.

Die einzelnen Beigaben habe ich nun durch Herrn Maler Schönrock zeichnen und in Tafel III. und IV. zusammenstellen lassen. Schildbuckel sind in diesem Jahre nicht gefunden worden, ich verweise daher der Vollständigkeit wegen auf die sehr gute Photographie Tafel III. meiner vorjährigen Arbeit in diesen Schriften. Das Schwert (Tafel III. Fig. 1) ist gleich den im vorigen Jahre gefundenen. Es ist ebenfalls 3 mal zusammengebogen und hat fast die gleichen Maasse: die Klinge ist 60 Centimeter lang und oben 6 Ctm., unten nahe der Spitze 4 Ctm. breit, der Griff ist 11 Ctm. lang und $2\frac{1}{2}$ Ctm. breit und zeigt wiederum mehrere Nägel, wie an dem vorjährigen Schwert. Die Speerspitzen (Tafel III. Fig. 2—4) sind ebenfalls von den Verhältnissen der bereits früher beschriebenen; alle sind verbogen, doch ist eine darunter, welche so wenig vom Feuer gelitten hat, dass sie als Muster für alle gelten kann (Fig. 3). Sie hat eine stark kantige Mittelrippe, eine 6 Ctm. lange Hülse für den Schaft und ein 27 Ctm. langes und 2—4 Ctm. breites Blatt. Bei allen Speerspitzen steckt in der Hülse noch quer ein eiserner Nagel, welcher offenbar früher den hölzernen Schaft befestigt hat. Eine Speerspitze ist kleiner, wie die andere, nur 14 Ctm. lang und 2 Ctm. breit (Fig. 4.)

Die Fibeln zeigen 3 verschiedene Formen. Die eisernen (Tafel IV. Fig. 15 und 16) sind alle einfach, aus dickem Draht knieförmig gebogen und gleichen ganz genau der einen Bornholmer Form, welche Vedel in den Mémoires de la société royale des Antiquares du Nord. Nouvelle Série 1872.*) Pl. III. Fig. 1 abgebildet und beschrieben hat. Die bronzenen haben zum Theil (Tafel IV. Fig. 14,

*) Recherches sur les restes du premier age de fer dans l'île de Bornholm par E. Vedel S. 1—46 avec 15 Planches.

17, 18) die Form von Vedel's mittlerer Klasse (L. c. Pl. IX. Fig. 1 und 2) zum Theil (Tafel IV. Fig. 13) die Form von Vedel's jüngster Klasse (L. c. Pl. IX. Fig. 11), von der auch eine schöne Abbildung in Montelius Sveriges Forntid. Atlas S. 98 Nro. 317 gegeben ist.

Die Armbänder sind auf Tafel IV. Fig. 9, der Ohrring ist Fig. 10 abgebildet. Die beiden Gürtelhaken Tafel III. Fig. 6 aus Eisen und Fig. 7 aus Bronze sind sehr ähnlich den Bornholmer Formen, welche Vedel Pl. II. abgebildet hat, besonders ist das Muster des bronzenen Hakens Fig. 7, dessen einen Theil wir Fig. 7a noch einmal genauer dargestellt haben, sehr ähnlich den von Vedel Pl. II. Fig. 3 abgebildeten; einer der Spindelsteine ist Tafel III. Fig. 8, das eiserne Messer Fig. 5 und die eiserne Schnalle Tafel IV. Fig. 11 abgebildet, alle drei haben die gleiche Form, wie die entsprechenden von Vedel abgebildeten Gegenstände Pl. IX. Fig. 2, Pl. VII. Fig. 4 und Pl. VI. Fig. 10.

Das Stück Eisenschlacke, welches unter einer Brandgrube lag, hatte ½ Pf. Gewicht und nach der Analyse des Herrn Helm noch einen so grossen Gehalt von Eisen (73 pCt.), dass man schon daraus schliessen kann, es stamme aus einer Zeit, in welcher die Eisengewinnung noch sehr primitiv betrieben worden sei. Da ich die Schlacke nun selbst unter der Kohlenschicht einer Brandgrube hervorgeholt habe, so ist damit auch erwiesen, dass hier das Eisen in jener Zeit verarbeitet wurde. Auch ein kleines Stückchen grünes Glas fand ich in dem Inhalt einer Brandgrube, ferner mehrere Zängchen mit umgebogener Spitze, wie ich sie schon im vorjährigen Bericht beschrieben und abgebildet habe.

Wenn wir nun auf die Zeit eingehen, welcher dieses Gräberfeld seine Entstehung verdankt, so fehlen uns zwar die Münzen als zuverlässige Führer, da solche ja nicht in den Gräbern gefunden worden sind, allein der Charakter der Bestattung und der mannichfachen Beigaben ist ein so ausgeprägter, dass wir in der Literatur und den Sammlungen verwandte Beziehungen genug entdecken, welche über unsere Funde Licht zu verbreiten vermögen.

Zunächst muss ich darauf hinweisen, dass Herr Kasiski bei Perzanzig in der Nähe von Neustettin Gräber untersucht hat, welche ganz genau den unsern gleichen, sowohl in der Art der Bestattung, als in dem Carakter der Beigaben, wenngleich einzelne Unterschiede wiederum auftreten.*) Dort fand sich zunächst eine Gruppe von freiliegenden Urnengräbern vor, welche ganz ebenso angelegt waren, wie die eben bei Oliva beschriebenen, aber fast gar keine Beigaben enthielten und nicht weit davon eine Gruppe von lauter Brandgruben, 35 an der Zahl, welche in ihrer Anlage und ihren Beigaben vollständig mit den oben be Oliva beschriebenen übereinstimmten. Unter den Beigaben fanden sich gleiche Fibeln, wie die Formen Fig. 15 und 17 unserer Tafel IV, gleiche Messer wie Fig. 5 unserer Tafel III, 4 Gürtelhaken aus Bronze und Eisen, welche nicht nur den beiden Fig. 6 und 7 unserer Tafel III, (soweit diese überhaupt erhalten) ähnlich sind, sondern zum Theil den von Vedel l. c. Pl. II. abgebildeten vollständig gleichen; dazu kommen noch einzelne Gegenstände, die in unsern Gräbern fehlen,

*) Diese Schriften 1873. Bericht über die 1872 fortgesetzte Untersuchungen in Pommerellen von Kasiski S. 8 fgd.

besonders die kleinen sichelförmigen oder eigenthümlich knieförmig gebogenen Messer und die Nähnadeln, welche Vedel ganz ebenso l. c. Pl. VII. Fig. 3. 8. u. 2 abbildet. Eigentliche Waffen aber (Schweter, Speerspitzen, Schildbuckel) sind hier in den Brandgruben von Neustettin ebensowenig wie in denjenigen bei Oliva gefunden worden.

Andererseits habe ich ein Gräberfeld in Krockow bei Neustadt in Westpreussen mit den Herren Graf Krockow und Walter Kauffmann untersucht (dasselbe ist in der Sitzung unseres anthropologischen Vereins vom 9. Juli 1874 näher beschrieben*), und dort eine Reihe von freiliegenden Urnengräbern gefunden, welche in der Anlage und in den Beigaben ganz den unsrigen, bei Oliva aufgedeckten gleichen: dieselben zusammengebogenen eisernen Schwerter, Schildbuckel, Speerspitzen und Fibeln; allein Brandgruben haben wir dort nicht entdeckt.

Freiliegende Urnengräber mit solchen zusammengebogenen Schwertern, Schildbuckeln, Speerspitzen hat ferner Virchow**) von Bohlschau, Kreis Neustadt in Westpreussen, Marschall***) in der Sitzung unseres Vereins vom 10. Dezember 1872 von Liebenthal bei Marienburg beschrieben, — die so eigenthümlichen Brandgruben sind aber bisher nirgends in der Provinz entdeckt worden. Allein auch ausserhalb dieses Gebiets finden wir die Beerdigung in Brandgruben nirgends als weit verbreitete Sitte wieder, — ausgenommen auf Bornholm, dem klassischen Lande dieser Brandgruben. Hier finden wir dieselben in einer solchen Menge — viele Tausende sind wissenschaftlich untersucht! —, so vorzüglich erhalten und studirt, mit Beigaben, welche so vollständig den unsrigen aus den Olivaer und Neustettiner Brandgruben gehobenen gleichen, dass wir dort allein Aufschluss erwarten können über die Zeit, welcher unsere pommerellischen gleichen Gräber angehören. Der dänische Amtmann Vedel hat bekanntlich dort zuerst jene Art von Gräbern studirt und kennen gelehrt, welche wir Brandgruben nennen und eine so grosse Menge von Alterthümern aus ihnen gehoben, dass dieselben im Kopenhagener Museum eine eigene beträchtliche Sammlung bilden. Seine Studien hat derselbe mehrfach veröffentlicht, zuletzt in der oben S. 16 citirten Mémoires de la Soc. roy. des Antiq. du Nord, auf welche wir uns in dieser Arbeit stets bezogen haben.

Vedel unterscheidet unter den Bornholmer Gräbern Steinhügel (Roesemurger) mit plumpen Urnen als die ältesten, dann Brandgruben (Brandpletter****) — dépôts cinéraires) von ganz derselben Beschaffenheit, wie die von Oliva und Neustettin und endlich Steinsärge mit unverbrannten Leichen als die jüngsten: von den letzteren können wir hier ganz absehen. Die Brandgruben zerfallen nach Vedel der Zeit nach wieder in 3 Klassen, je nach den Beigaben. Die 1. Klasse, welche sich an die Steinhügelgräber unmittelbar anschliesst, ist durch die vielen

*) Correspondenzblatt der deutschen anthropologischen Gesellschaft 1874 No. 9.

**) Zeitschrift für Ethnologie 1870. II. S. 85.

***) Sitzungsbericht des anthropologischen Vereins zu Danzig vom 10. December 1872 im Auszug mitgetheilt: Correspondenzblatt der deutschen anthropologischen Gesellschaft 1873. No. 2.

****) Wörtlich übersetzt heisst Brandpletter, Brandflecken, ich zog das Wort Brandgruben, welches Kasiski gebraucht, im Deutschen vor.

Gürtelhaken und die eisernen Fibeln von ganz derselben Form ausgezeichnet, wie wir sie bei Neustettin und Oliva gefunden. (Tafel IV. Fig. 15 und 16), die 2. Klasse durch Bronzefibeln von der Form unsrer Tafel IV. Fig. 14. 17. 18 und durch breite einschneidige Schwerter, die dritte jüngste Klasse endlich durch Fibeln von der Form unsrer Tafel IV. Fig. 13 und durch zweischneidige Schwerter. Alle Gegenstände waren, wie bei uns, dem Feuer ausgesetzt gewesen und vielfach absichtlich verbogen und zerbrochen, besonders die Schwerter und Schilder; nur die Gürtelhaken und Speerspitzen sind bei uns vielfach zerbrochen, dort nicht.

Von Vedel wurden die schönen Bronzefibeln in Bornholm ausnahmslos nur in Frauengruben gefunden.*) Ich weiss nicht, ob das Geschlecht sich jedesmal so sicher bestimmen liess, dass dieser Ausspruch in dieser Allgemeinheit gerechtfertigt ist; indessen muss ich hier darauf aufmerksam machen, dass bei uns in Oliva von den 7 Bronzefibeln zwar eine in einem Urnengrabe, alle übrigen sechs aber in Brandgruben lagen, in denen wir niemals Waffen gefunden haben. Man könnte daher daran denken, dass die Brandgruben nur die Leichenreste von Frauen enthalten. Allein, vorausgesetzt, dass die Vedel'sche Behauptung auch für unsere Verhältnisse richtig wäre, so würden immer nur diejenigen Brandgruben als weibliche Gräber angesehen werden können, in welchen Bronzefibeln lagen; es trifft indess jene Voraussetzung ganz und gar nicht zu. Einmal ist schon hervorgehoben, dass auch in einem freiliegenden Urnengrabe eine Bronzefibel gefunden worden; dann aber müsste die Sitte, die Frauen in andrer Weise zu bestatten, als die Männer, doch auch auf andern Gräberfeldern beobachtet sein, in welchem freiliegende Urnengräber vorkommen, was nirgends der Fall ist, wie wir ja oben gesehen haben.

Wenngleich Gold in den Brandpletter von Bornholm mehrfach auftritt, so sind doch auch dort keine Münzen, welche eine direkte Zeitbestimmung gestatteten, gefunden worden. Vedel deducirt nun folgendermaassen. Die Beigaben aus den jüngsten Brandpletter zeigen mit den durch zahlreiche Münzen gut bestimmten Moorfunden von Thorsbjerg, Nydam und Vimose grosse Verwandschaft und sind deshalb wie diese in das 3. und 4. Jahrhundert p. Chr. zu setzen; die beiden älteren Klassen der Brandgruben müssen demgemäss den ersteren Jahrhunderten unsrer Zeitrechnung angehören und reichen vielleicht bis in die Zeit vor Christi Geburt zurück, aus welcher jedenfalls die Steinhügelgräber herstammen. Da nun in diesem bereits eiserne Beigaben vorkommen, so müsste nach dieser Deduktion das Eisen in Bornholm bereits vor dem Beginn unserer Zeitrechnung bekannt geworden sein. Weiterhin (l. c. S. 39) kommt Vedel zu der wohlbegründeten Ansicht, dass die Bornholmer Brandgruben bereits einer skandinavischen Bevölkerung angehören.

Bevor wir nun die gleichen Fragen in Betreff des Olivaer Gräberfeldes erörtern, wollen wir einige Bemerkungen vorausschicken, welche hierbei von grosser Wichtigkeit sind. Zunächst müssen wir zweierlei Charaktere unterscheiden, welche

*) L. c. S. 12.

den obigen Gräbern von Oliva und von Bornholm gemeinsam sind, die Art der Bestattung und die Art der Beigaben.

Schon in der Generalversammlung *) der deutschen anthropologischen Gesellschaft zu Wiesbaden habe ich darauf hingewiesen, dass gerade in Westpreussen die archäologischen Verhältnisse in mancher Hinsicht ausserordentlich einfach liegen und sich mit den bekannten ethnologischen geradezu decken. Unter der sehr grossen Menge von Gräbern, welche bereits bekannt geworden sind, wiederholen sich immer wieder, wenn wir von den seltenen Steinsetzungen absehen, zwei Typen: das Steinkistengrab mit spärlichen Beigaben meist aus Bronze, sehr selten aus Eisen und das freiliegende Urnengrab mit sehr vielen Beigaben aus Eisen und Bronze.**) Wir wissen ferner von den Historikern ganz sicher, dass hier eine germanische Bevölkerung bis gegen das Ende des zweiten Jahrhunderts, also bis in den Anfang der Eisenzeit hinein gelebt hat, dass dann eine slavische eingewandert sei, welche bis zum Beginn der historischen Zeit und noch später dort geblieben ist. Nun zeigen aber alle Gräber aus der entschieden slavischen Zeit den Karakter der freiliegenden Urnengräber, während kein einziges unter den vielen Steinkistengräbern in Westpreussen Beigaben aus der vorgeschrittenen Eisenzeit enthalten hat, es scheint mir daher mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit zu folgern, dass die Steinkistengräber mit der germanischen Bevölkerung aufhören. Diese Thatsachen wiederholen sich so regelmässig, dass bisher nicht einmal eine Ausnahme davon bekannt geworden ist. Mit den Brandgruben aber tritt an ganz isolirten Stellen der Provinz, soweit bisher bekannt geworden in Persanzig bei Neustettin und in Oliva, eine neue, fremde Bestattungsweise auf, welche wir fast nur in Bornholm wiederfinden und dort nicht etwa in einzelnen Fällen, sondern in Tausenden von Gräbern, als die Jahrhunderte hindurch eigenthümliche Bestattungsweise der dortigen Bevölkerung. Dazu kommt, dass die Brandgruben in Neustettin von den dort in der gleichen Zeit üblichen freiliegenden Urnengräbern räumlich geschieden sind, während dieselben in Oliva sich ausnahmslos durch den Karakter der Beigaben von den darunter gemischten freiliegenden Urnengräbern unterscheiden, an beiden Stellen also als ein fremdartiges Element karakterisirt sind. Es gewinnt daher einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit, dass die Brandgruben in Westpreussen die Reste fremder Ansiedler von der Insel Bornholm her enthalten, welche den Beigaben nach einen friedlichen Beruf hatten und zu der hier angesessenen Bevölkerung in engerer (Oliva) oder loserer (Neustettin) Beziehnung standen, wahrscheinlich Kaufleute, welche den damals lebhaften Verkehr zwischen der Weichselstrasse und dem skandinavischen Norden, zunächst Bornholm, vermittelten und in fremder Erde nach

*) Die vierte allgemeine Versammlung der deutschen anthropol. Gesellschaft zu Wiesbaden. Braunschweig bei Vieweg und Sohn 1874. S. 23 fgd.

**) Ich will hier nicht alle anderen Merkmale wiederholen, welche beide Gräberarten unterscheiden und verweise in dieser Beziehung auf den obigen Bericht und die Arbeit von Marschall in diesen Schriften 1873: der wesentlichste Unterschied bleibt immer, dass die Urnen bei den ersteren in einer wohlgefügten Steinkiste, bei der zweiten aber frei in der Erde stehen.

heimischer Sitte bestattet wurden. Diese Ansicht wird nicht wenig gestützt durch den stark dolichocephalen Schädel, welcher zwischen den Brandgruben in Oliva begraben war (S. 13) und entschieden zu den altgermanischen gerechnet werden muss, zu welchem ja auch das Volk der Bornholmer Brandgruben gehörte. Diese rein aus dem objektiven Thatbestand fliessende Anschauung erhält nun aber durch die zweite Erwägung erst ihre volle Unterlage. Die Beigaben, welche wir in den Bornholmer Brandpletter vertreten finden, zerfallen in 2 Klassen. Es sind wesentlich entweder Waffen, Schwerter, Schildbuckel, Speerspitzen aus Eisen, oder es sind Gegenstände des Schmucks, also Gürtelhaken, Fibeln, Ringe aus Eisen oder Bronze. Wo auch die ersteren fabricirt worden sein mögen, im Süden oder im Norden, so viel ist klar, dass dieselben nach den Bronzewaffen bald einer der gesuchtesten Handelsartikel werden und bald ein sehr weites Absatzgebiet gewinnen mussten. In der That finden wir dieselben wie Virchow schon in Wiesbaden*) hervorgehoben, nicht nur in den fränkischen und allemanischen Gräbern Mitteldeutschlands, sondern auch in den skandinavischen des Nordens, wir finden sie jedenfalls sehr zahlreich in den Gräbern der Provinz Preussen und auf der Insel Bornholm, dort nur in den freiliegenden Urnengräbern, hier in den Brandgruben. Es setzt diese Verbreitung weiterhin eine lebhafte Handelsstrasse voraus, auf welcher diese Waffen vertrieben wurden und diese wiederum die Ansiedelung fremder Kaufleute, die Anlage von Faktoreien.

Da nun Oliva und die Umgegend von Neustettin nach den zahlreichen dort entdeckten prähistorischen Funden seit den ältesten Zeiten wichtige Culturstätten waren, so mussten dies auch die geeigneten Plätze für die Ansiedelung Bornholmer Kaufleute sein, welche die Handelsverbindung zwischen Pommerellen und der heimischen Insel unterhielten

Diese Art der Beigaben karakterisirt daher durchaus nicht einen Volksstamm, sondern eine Culturepoche, eine Handelsverbindung, welche um das vierte Jahrhundert in voller Blüthe stand und wir finden sie demgemäss in den verschiedensten Gräbern je nach der herrschenden Bestattungsweise der einheimischen Bevölkerung.

Anders dagegen ist es entschieden mit der zweiten Art der Beigaben. Beigaben wie in den Brandgruben von Neustettin und Oliva, genau solche sind in dieser Vereinigung nur wieder in den Brandgruben von Bornholm bekannt geworden, setzen also einen gemeinsamen Geschmack voraus. Dieser Geschmack herrschte aber in Pommerellen nicht in der dort heimischen Bevölkerung; denn mit Ausnahme einer einzigen Bronzefibel ist in keiner der mitten unter den Brandgruben beigesetzten freiliegenden Urnen eine solche Beigabe gefunden worden, wie sie für jene grade karakteristisch ist, obwohl doch beide Gräberarten der Zeit nach nicht viel und dem Raum nach gar nicht von einander entfernt sind. Diese Thatsache aber führt uns wiederum zu der Anschauung, welche wir von verschiedenen Seiten her motivirt haben, dass die Brandgruben in der Provinz Preussen von fremden Ansiedlern, wahrscheinlich

*) L. c. S. 25.

Kaufleuten von Bornholm herrühren, welche mit der hier bereits angesessenen slavischen Bevölkerung in friedlichem Verkehr standen zu einer Zeit, als das Eisenalter hier bereits vorgeschritten war —, d. i. wahrscheinlich um das 4. Jahrhundert unserer Zeitrechnung.

III. Die Cromlechs und Trilithen in der Königl. Forst bei Odry am Schwarzwasser.

(Hierzu Tafel V. u. VI.)

Nicht weit von dem Ursprung des Schwarzwassers, in der Königlichen Oberförsterei Czersk a. d. Ostbahn (Ciss), Forstbelauf Odry, Jagen 226 befinden sich alte Steinsetzungen, welche schon lange der dortigen Bevölkerung bekannt sind. Auf eine Anzeige des Königl. Oberförsters Herrn Vietze im Herbst 1874, begab ich mich mit Herrn Maler Striowski dorthin, um diese Denkmäler selbst zu untersuchen. Ich fand dort mitten in der Forst, von jungen 4—6 Fuss hohen Bäumchen halb verdeckt, eine Menge von grösseren Steinsetzungen (siehe die Skizze des Herrn Striowski auf Tafel V.), welche zum grössten Theil noch vollständig erhalten waren. Es ragten dort nämlich in ganz regelmässigen Kreisen 2—5 Fuss hohe Steine aus der Erde hervor, in welche sie noch 1—2 Fuss tief sorgfältig eingegraben waren. Die einzelnen Steine waren in regelmässigen Intervallen angeordnet und 4—6 Schritt von einander entfernt; genau in der Mitte des Kreises stand aber ein besonders grosser Stein. Der Radius der Kreise betrug zwischen 11 und 22 Schritt. Die einzelnen Steine waren oben oft pyramidenförmig, wie behauen und hatten in der Mitte eine Mächtigkeit von 2 bis 3 Fuss, so dass sie zum Theil sehr stattliche Blöcke repräsentirten, welche, nachdem sie umgestürzt waren, von 8 Arbeitern nicht wieder von der Stelle gerückt werden konnten.

Auf der Tafel VI. Fig. 1 ist zwar etwas schematisch, aber im Ganzen karakteristisch ein Steinkreis dargestellt, wie er sich dort dem Auge darbietet. Soweit der Baumwuchs eine solche Feststellung gestattete, sind im Ganzen 9 solche Steinkreise vorhanden, deren Peripherie überall deutlich zu erkennen ist, obwohl hin und wieder ein Stein fehlt und mehrere Kreise offenbar schon untersucht waren, wie man aus der Grube um den mittleren Stein und dessen umgestürzter Lage ersehen konnte.

Ich untersuchte nun systematisch die einzelnen Steine eines Kreises und den inneren Stein und fand, dass immer an dem Mittelsteine genau nach Osten zu, etwa 1—2 Fuss unter der Oberfläche der Erde ein einfaches Grab war, in welches die Reste des Leichenbrands, Kohle und gebrannte Menschenknochen ohne Urne hineingeschüttet waren. An Beigaben fand sich nichts vor. Nur hinter dem letzten Steinkreise am Schwarzwasser, welches etwa 250 Schritte von denselben entfernt fliesst, wurde ein schön polirter Steinhammer aus Serpentin Tafel VI. Fig. 3) mit einem glatt ausgearbeiteten Stielloch gefunden, welcher

zuerst in den Besitz des Forstaufsehers Herrn Korn, dann des Herrn Oberforstmeisters Mangold hierselbst gelangte, welcher denselben wiederum der Sammlung unserer Gesellschaft geschenkt hat.

Aus diesen Steinkreisen und mitten unter denselben (Tafel V.) befinden sich aber noch, soweit man dies unter den Bäumen konstatiren konnte, 6 Denkmäler anderer Art, sogenannte Trilithen. Es stehen nämlich zu beiden Seiten eines grösseren Granitblocks, etwa 1 Fuss davon entfernt, 2 etwas kleinere, von derselben Grösse und Beschaffenheit, wie die der Steinkreise, aufgerichtet (Tafel VI. Fig. 2) und dicht an dem mittleren wieder genau nach Osten und ebenfalls 1—2 Fuss unter der Oberfläche der Erde befanden sich 3 mal Urnen mit gebrannten Knochen, 2 mal gar nichts und 1 mal die Knochenreste ohne Urne in eine einfache Grube geschüttet. Die Urnen waren von gefälliger Form, aber im Ganzen sehr schlecht gebrannt, so dass die eine fast wie ungebrannt aussah, als ob sie bloss getrocknet wäre, während die zweite schwarz, die dritte hellbraun ist; die letztere zeigt auch um den Hals ein einfaches Zickzak in roher Form als Ornament. Dicht neben der ersteren Urne lag in gleicher Tiefe im reinen groben Sande, der sonst nichts von Steinen enthielt eine Feuersteinpfeilspitze, welche noch nicht ganz fertig geworden war (Tafel VI. Fig. 4.) Dies ist um so interessanter, als wenige Meilen von hier entfernt eine förmliche Fabrik von Feuersteinwerkzeugen in der ältesten Zeit existirt zu haben scheint.

In Neumühle, nicht weit von der oberen Brahe finden sich eine so grosse Menge von Splittern, Pfeilspitzen und eigenthümlichen Haken aus Feuerstein, dass man an eine Darstellung im Grossen zu denken gezwungen ist; Herr Oberförster Vietze hat unserm Museum eine grössere Zahl von diesen Funden geschenkt und darunter befindet sich ein ganz gleicher Splitter, wie der, welcher neben der Urne bei Odry gefunden ist.

Von den mir bekannt gewordenen Abbildungen gleichen die der dänischen Cromlechs in Baers prähistorischem Menschen S. 276 fast genau den unsrigen bei Odry; in Westpreussen und östlich von der Oder überhaupt sind derartige Denkmäler aus der Steinzeit so selten, dass man nach den bisherigen Untersuchungen annahm, sie kämen dort gar nicht mehr vor.

Zu den ältesten Denkmälern werden diese Steinsetzungen von Odry aber sicher gerechnet werden müssen, nicht nur weil sie nach ihrer Form zu den megalithischen gehören, sondern auch weil die einzigen Beigaben, die dort gefunden sind, der Feuersteinsplitter und der Serpentinhammer, ebenso wie die schlecht gebrannten Urnen darauf hinweisen.

Es wäre daher im Interesse der Sache zu wünschen, wenn die Königliche Forstverwaltung die dort angelegte Schonung wieder abholzte, für alle Zukunft diese imposanten Steindenkmäler freilegte und in der alten Weise erhielte, wie die ersten Bewohner der Gegend dieselben errichtet, als redende Zeugen einer Zeit, über die sonst alles stumm ist.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.: Zu den Gräbern bei Münsterwalde.
Fig. 1: Die Bronzeurne en face.
Fig. 2: Dieselbe von unten gesehen.
Fig. 3: Eine Doppelschnalle aus Bronze.
Fig. 4: Ein Sporn aus Bronze) aus der Bronzeurne
Fig. 5: Zwei gebogene Stücke Bronze) stammend.
Tafel II bis IV: Zu den Gräbern bei Oliva.
Tafel II. Fig. 1: Skizze des Gräberfelds.
Fig. 2: Darstellung eines Urnengrabes (A) und einer Brandgrube (B)
Tafel III. und IV. Beigaben.
Fig. 1: Schwert.
Fig. 2—4: Speerspitzen. } aus Eisen.
Fig. 5: Messer.
Fig. 6: Gürtelhaken.
Fig. 7: Gürtelhaken aus Bronze, dessen eine Hälfte
Fig. 7a noch besonders dargestellt.
Fig. 8: Spindelstein aus Thon.
Fig. 9: Armband)
Fig. 10: Ohrring) aus Bronze.
Fig. 11; Schnalle aus Eisen.
Fig. 12: Ring aus Bronze.
Fig. 13. 14. 17. 18: Fibeln aus Bronze.
Fig. 15. 16: Fibeln aus Eisen.
Fig. 19: Nagel (?) aus Bronze.
Tafel V. u. VI: Zu den Gräbern bei Odry.
Tafel V: Skizze des ganzen Gräberfeldes.
Tafel VI; Fig. 1: Darstellung eines Cromlechs.
Fig. 2: Darstellung einer Trilithengruppe.
Fig. 3: Serpentinhammer.
Fig. 4: Feuersteinsplitter.

Tafel I.

Fig. 1.

Fig. 2.

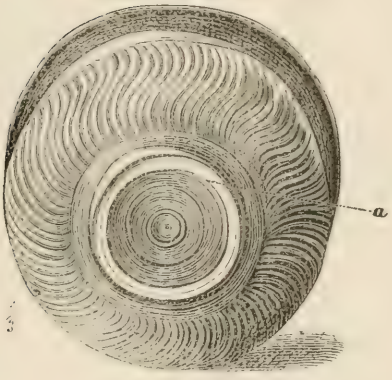
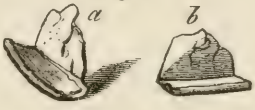


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.



Tafel II

Fig. 1

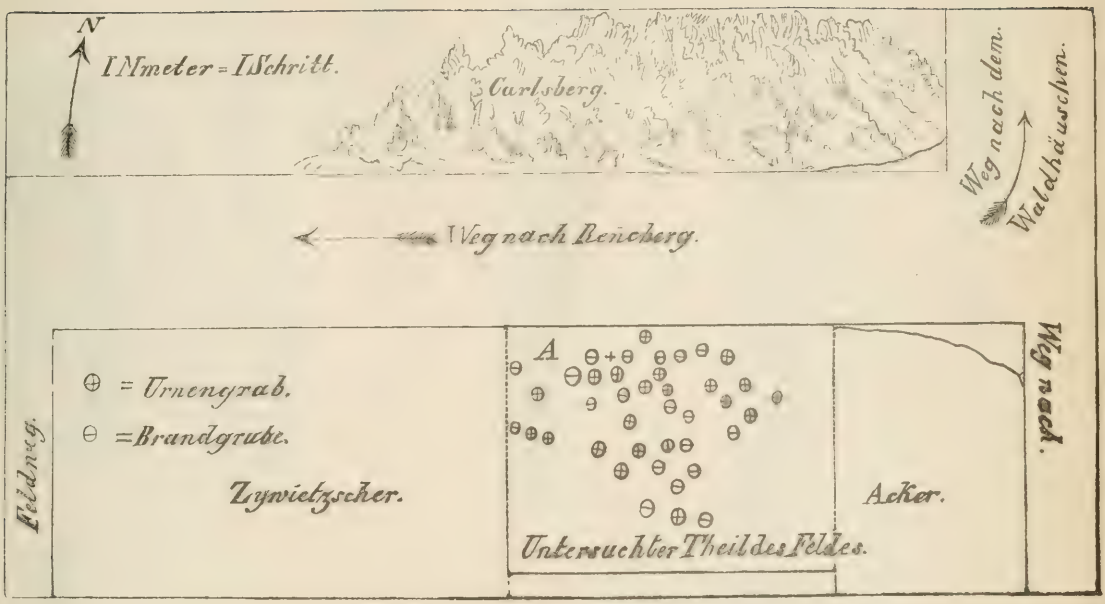


Fig. 2.

Tafel III.

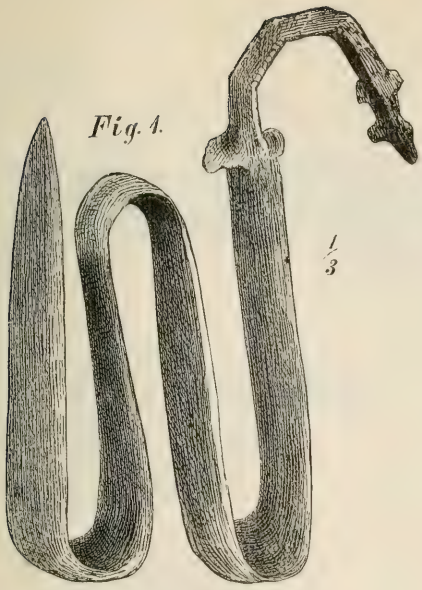


Fig. 1.
1/3

Fig. 2.

Fig. 3.
1/3

Fig. 5
1/3

Fig. 4
1/2

1/2
Fig. 6

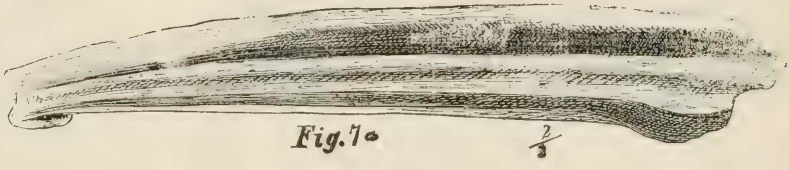
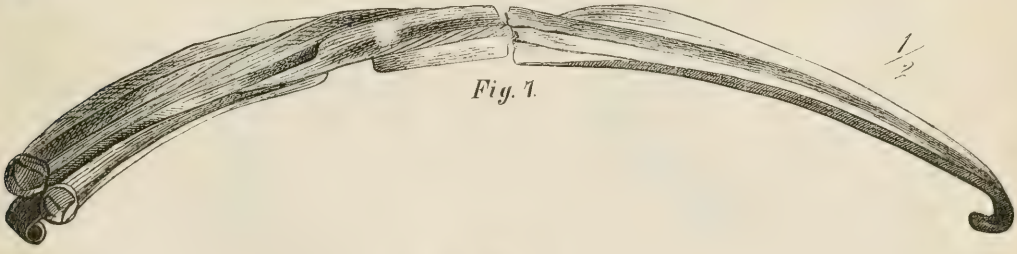


Fig. 7a
2/3


1/2
Fig. 7.

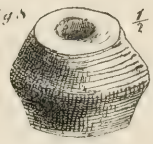


Fig. 8
1/2

Tafel IV.

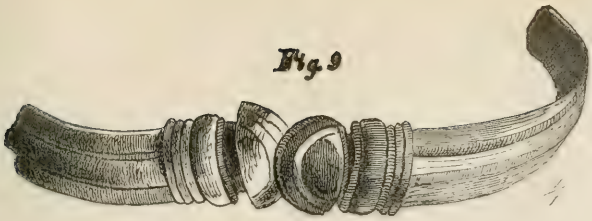


Fig. 9

Fig. 10.

Fig. 11.

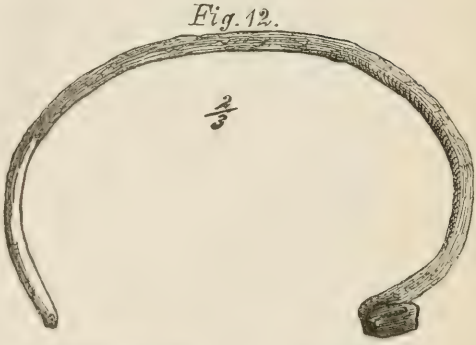


Fig. 12.

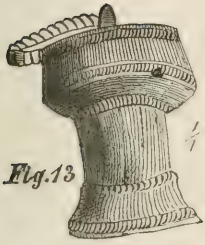


Fig. 13

Fig. 14

Fig. 19.

Fig. 15.

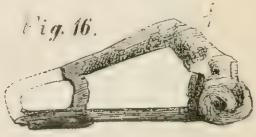


Fig. 16.

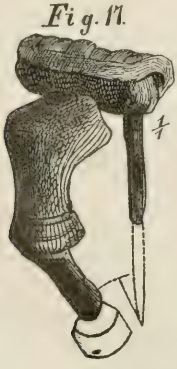
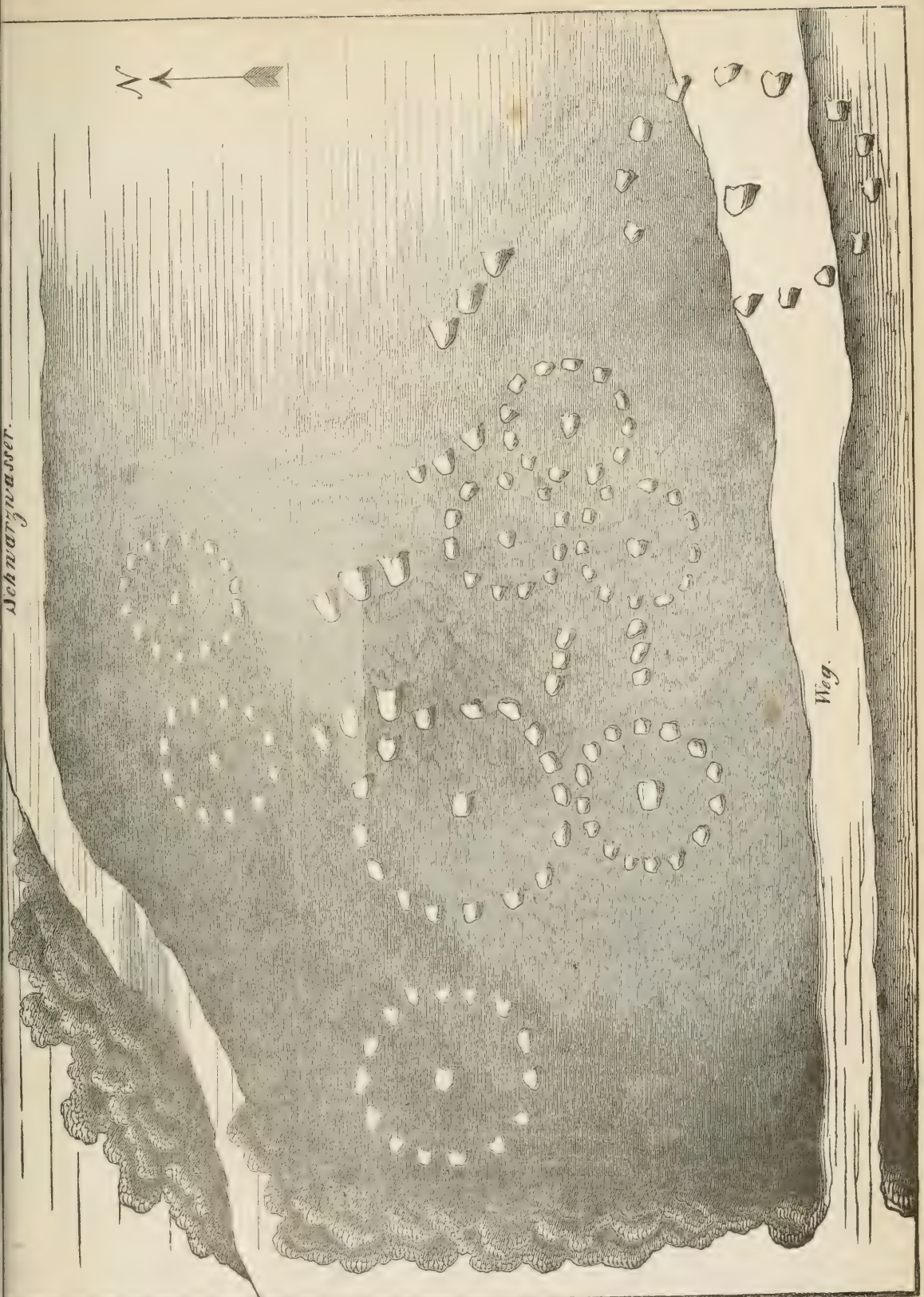


Fig. 17.

Fig. 18.


N
Schwarzwasser.
Weg.

Vorläufige Mittheilung über Petrefactenfunde aus den Diluvialgeschieben bei Danzig.

Es sind bereits viele Arbeiten über die Versteinerungen führenden norddeutschen Diluvialgeschiebe gemacht worden, und unter diesen nimmt die Ferd. Römer's (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft Bd. XIV. 1862) wol die erste Stelle ein, während von älteren Arbeiten auf diesem Gebiete hier besonders die unsers Landsmannes Klein „Specimen descriptionis petrefactorum gedanensium, Nürnberg 1770" hervorgehoben zu werden verdient.

Auch ich habe während des letzten Sommers angefangen zu untersuchen, welche Petrefacten gegenwärtig in der Umgegend von Danzig zu Tage liegen; und wenngleich den bisherigen wenigen Funden noch keine grosse Bedeutung zugelegt werden darf, so will ich hier wenigstens ein Résumé darüber geben.

Besonders war es die Kiesgrube von Langenau, welche die bei weitem grösste Ausbeute bot; jene ist bereits dadurch bekannt geworden, dass 1871 in derselben ein grosser Backzahn von Elephas primigenius gefunden wurde, welcher sich im Besitze der Gesellschaft befindet. Ferner sammelte ich in den Kiesgruben am Galgenberg und bei Neu-Schottland. Ergiebig war auch die Gegend bei Adlershorst, wo das Diluvium nahe an die See herantritt; hier werden die Kiesschichten vom Meerwasser ausgewaschen und die Fossilien dadurch freigelegt.

Die Bestimmung nahm ich mit gütiger Unterstützung des Herrn Professor von Seebach im göttinger geologischen Institute vor.

Erfahrungsmässig sind in der norddeutschen Ebene von allen Geschieben sedimentärer Gesteine die silurischen am weitesten und im östlichen Theile auch am häufigsten verbreitet. Dieser Satz bestätigt sich auch bei Danzig, indem ich dort an allen Localitäten, wo überhaupt Petrefacten vorkamen, stets silurische gefunden habe. In der Anzahl der vorhandenen Species stehen dieselben allerdings den cretaceischen ungefähr gleich, aber letztere habe ich bisher nur an einer Stelle mit Sicherheit beobachtet.

Unter den silurischen Kalken wiederum sind gewisse bisher am häufigsten gefunden worden, und als solche giebt Ferd. Römer den Beyrichien-, Korallen- und Orthocerenkalk an. Bei Danzig nun sind die beiden ersteren vorherrschend und kommen vielleicht ausschliesslich vor.

I. Beyrichienkalk, d. i. ein gräulich grauer, in plattenförmigen, gewöhnlich nur wenige Kubikzoll grossen Stücken vorkommender, dichter Kalkstein.

1. Rhynchonella nucula Sow. — In der Kiesgrube von Langenau.
2. Orthis lynx Eichw. — ebd.
3. Beyrichia tuberculata Boll. — ebd. und bei Adlershorst.
4. Chonetes striatella kon. — Adlershorst.
5. Discina sp. — ebd. und am Galgenberg.
6. Phacops cf. quadrilineata Ang. (an Ph. candata Emmr? an Ph. Downingiae Emmr?) — am Galgenberg und bei Neu-Schottland.
7. Trochiten. — Adlershorst.

II. Korallenkalk, d. i. dichter, grauer, mit Korallenstämmen erfüllter Kalkstein.

8. Cyathophyllum sp. — Langenau.
9. Acervularia sp. — Adlershorst.

Ausserdem in undeutlichem, mehr oder weniger verwittertem Erhaltungsmaterial:

10. Atrypa reticularis Dalm. — Langenau.
11. Heliolites megastoma M'Coy. — ebd.
12. H. interstinctus L. — ebd.
13. Ptilodictya costellata (M'Coy) Lindstr. — Adlershorst.
14. Favosites aspera D'Orb. — Galgenberg.

Fragen wir nun nach dem Ursprungsgebiet dieser hier aufgeführten Petrefacten, so können wir das interessante Factum constatiren, dass dieselben alle aus den obersilurischen Schichten stammen, wie sie auf der Insel Gotland vorkommen.

Nächst den silurischen Versteinerungen sind bei Danzig die aus der Kreideformation am häufigsten; mit Bestimmtheit habe ich aus den andern Formationen überhaupt noch keine Repräsentanten gefunden. Wie sonst gehören auch hier die Petrefacten der Senonstufe an. Viele derselben sind ausser Zusammenhang mit dem Muttergestein, andere stehen damit noch in nexus. Uebrigens verdient es hervorgehoben zu werden, dass ich bisher cretaceische Versteinerungen nur in der Kiesgrube von Langenau auffinden konnte.

I. Dunkelgrauer bis gräulichweisser Kalk mit einigen Quarzkörnern und Glimmerblättchen eingesprengt.

1. Pecten serratus Nils.
2. P. membranaceus Nils.
3. P. striato-costatus Goldf.
4. Spondylus spinosus Goldf.
5. Arca tenui-striata Münst.
6. Inoceramus sp.
7. Scyphia sp.
8. Fischschuppen.

II. Ausser Verband mit dem Muttergestein:

9. Ostrea vesicularis Lam.
10. O. sulcata Goldf.
11. Exogyra cornu-arietis Goldf.
12. Holaster senoniensis D'Orb.
13. Vermetus sp.
14. Haizähne (Oxyrhina sp.)

Das Ursprungsgebiet der Kreideversteinerungen ist das südliche Schweden resp. die jetzigen dänischen Inseln.

Wenn wir ein Resultat aus allen hier mitgetheilten Funden ziehen wollen, so ergiebt sich, dass zur Zeit der danziger sedimentären Ablagerungen eine Meeresströmung etwa von NW. nach SO. geherrscht haben muss. Dies stimmt im allgemeinen zwar mit den sonstigen preussischen Erfahrungen überein; aber in einzelnen weisen manche Funde aus der Provinz (z. B. in der Gegend von Lyck) auf einen östlichen Ursprung (Ehstland) hin. Daher wird später vielleicht jene Hypothese infolge fortgesetzter Nachforschungen weniger oder mehr modificirt werden müssen.

Göttingen, den 29. November 1874.

Hugo Conwentz.

Kürzere Mittheilungen von G. Brischke, Hauptlehrer.

1. Bericht über die Zucht der Kiefernspinner-Raupen. 1874.

Mein Wunsch, wieder einmal, wie vor fünf Jahren, die Raupen des Kiefernspinnners (Gastropacha pini) zu erziehen und die gewonnenen Resultate mit denen der ersten Zucht zu vergleichen, wurde durch Herrn Oberforstmeister Mangold in zuvorkommendster Weise erfüllt, indem derselbe einige der Herren Oberförster in der Tucheler Haide veranlasste, mir die Ergebnisse der Probesammlungen zukommen zu lassen. Ich erhielt denn auch Zusendungen aus den Oberförstereien Wilhelmswalde, Königswiese, Hagenort, Okonin und Wirthy, wo die Kiefernraupe schon seit Jahren in bedrohlicher Menge vorkommt. Die Zusendungen waren im Januar und dann im März oder April gesammelt und enthielten, ausser den Spinnerraupen in den verschiedensten Grössen, auch die Puppen von Trachea piniperda, Fidonia piniaria und Sphinx pinastri. Nachdem die letzten Spinner ihre Puppen verlassen haben (im August), stelle ich die Ergebnisse der Zucht zusammen, obgleich noch eine nicht ausgewachsene Raupe munter herumkriecht. Solche Verspätungen kommen im Freien gewiss häufiger vor, und die von diesen verspäteten Raupen stammenden Falter liefern die im Winterlager vorkommenden jungen Raupen neben halb und ganz erwachsenen. Alle diese so verschieden grossen Raupen entwickelten sich in demselben Jahre und zwar in nur einer Generation.

Ausser den, schon während des Transportes gestorbenen Kiefernspinner-Raupen, erhielt ich aus Wilhelmswalde in 2 Sendungen 1027 lebende Raupen, von denen successive 357 starben. Aus Königswiese ebenfalls in 2 Sendungen, und zwar aus dem Belaufe Königswiese 189 Raupen, von denen 114, und aus dem Belaufe Woythal 74 Raupen, von denen 15 starben. Aus Hagenort in einer Sendung 200 Raupen, von denen 30 starben. Aus Okonin in 2 Sendungen 670 Raupen, von denen 454 starben. Aus Wirthy in einer Sendung 840 Raupen, von denen 232 starben. Im Ganzen erhielt ich also 3000 Raupen, von denen nach und nach 1202 starben, 1798 Raupen blieben leben. Nach Procentsätzen berechnet starben von den Raupen aus Wilhelmswalde $34\frac{4}{5}\,\%$, aus Königswiese $60\frac{1}{3}\,\%$,

*) Aus den Schriften der naturf. Gesellschaft in Danzig III. Band, 3 Heft.

aus Woythal 20¼ %, aus Hagenort 15%, aus Okonin 67⅝ % und aus Wirthy 28%. Von den im Januar gesammelten Raupen starben die meisten wohl nur in Folge davon, dass sie in ihrem Winterlager gestört, oder mangelhaft verpackt worden waren; denn nur sehr wenige waren pilzkrank, keine enthielt Spuren eines thierischen Feindes. Fast alle lebenden Raupen lieferten Falter, diejenigen ausgenommen, welche später aus Mangel an ganz frischem Futter zu Grunde gingen. Die Wilhelmswalder Sendung ist dadurch ausgezeichnet, dass aus einer Puppe ein schöner Hermaphrodit herauskam, dessen rechte Seite weiblich und dessen linke Seite männlich ist. An thierischen Feinden erhielt ich aus allen Sendungen zusammen nur 3 Anomalon circumflexum und 7 Meteorus bimaculatus, keine Timpla, keinen Microgaster und keinen Pteromalinen!

Da die Kiefernspinner-Raupen, wie schon erwähnt, seit mehreren Jahren in der Tucheler Haide häufig sind, so war auch nach früheren Erfahrungen ein eben so häufiges Erscheinen der Ichneumonen zu erwarten. Die diesjährige Zucht hat aber gerade eine auffallende Verminderung der Ichneumonen erwiesen. Hieraus folgt, dass die Natur von den, durch jahrelange Erfahrung gewonnenen, Regeln bisweilen eine Ausnahme macht, wie ich eine solche in Bezug auf den Meteorus nachzuweisen mir früher schon erlaubte, und dass sie durch diese Verminderung der Ichneumonen auf eine grössere Gefahr für das nächste Jahr hinweist, die durch Vorbeugungsmittel und verdoppelte Aufmerksamkeit abzuwenden wäre, wenn nicht andere Einflüsse die gesunden Raupen unschädlich machen.

Die 202 Puppen von Trachea piniperda, welche ich im Ganzen erhielt, lieferten sehr bald die Falter (viele waren schon während des Transportes ausgekrochen). Aus 37 Puppen erhielt ich 27 Ichneumonen und zwar den bekannten Ichneumon nigritarius und J. bilunulatus, die anderen 10 Puppen lieferten Tachinen.

Aus den 1148 lebenden Puppen von Fidonia piniaria erzog ich nicht einen einzigen vollständig ausgebildeten Schmetterling, sondern nur einige Krüppel und 6 Exemplare des Jch. albicinctus.

Von Sphinx pinastri erhielt ich im Ganzen 324 Puppen (aus Wirthy allein 204), von denen etwa ein Dutzend pilzkrank war. Die übrigen waren, bis auf 56, lebendig, und aus diesen 56 Puppen kamen 51 Exemplare des ansehnlichen Ichneumon pisorius und 5 Anomalon bellicosum heraus. Der am wenigsten zu fürchtende Kiefernschwärmer enthielt also die meisten Parasiten, etwa 21%.

Wenn auch die Resultate dieser Zucht in Bezug auf thierische Feinde nur gering sind; so hat sich doch eine schon oft gemachte Erfahrung wieder bestätigt, und es ist vielleicht nicht überflüssig, dieselbe hier mit einigen Worten zu besprechen. Ein grosser Theil der eingesendeten Raupen und Puppen ging nämlich zu Grunde, besonders weil sie in ihrem Winterlager gestört worden waren. Könnte man diese Empfindlichkeit nicht zur Vertilgung schädlicher Insekten be-

nutzen, ohne das Geld und Zeit erfordernde Sammeln anzuwenden? Es würde genügen, wenn man die Thiere in ihrem Winterlager nur störte und das könnte, glaube ich, auf diese oder jene Art geschehen. Durch Stampfen oder Walzen mit schweren Gegenständen würden gewiss viele schädliche Raupen und Puppen getödtet werden. Alle allerdings nicht, aber wer will behaupten, dass beim Sammeln alle Raupen und Puppen gefunden werden? Wie viele von ihnen entgehen auch dem geübtesten Auge? Aber das Stampfen und Walzen würde ebenfalls Geld kosten und an vielen Stellen nicht ausführbar sein. Es würde sich daher das Aufdecken des Mooses oder das Entfernen der Nadeln rings um die Stämme mehr empfehlen. Man wird mir einwenden, dass Moos- und Nadeldecke zum Wachsthum der Bäume nothwendig sind. Aber wie kräftig und oft malerisch schön erscheinen einzeln stehende Kiefern! und doch kann bei ihnen von einer Moos- oder Nadeldecke keine Rede sein. Es müssten dann auch alle die Stämme leiden, welche durch Rehe u. s. w. oft bis auf die Wurzeln der Moosdecke beraubt werden, ich habe aber an solchen Bäumen nichts Krankhaftes bemerkt. Die Gefahr beim Entfernen des Mooses oder der Nadeln ist also nicht so gross, wie man denkt. Auch soll den Bäumen die Moos- und Nadeldecke nicht alljährlich genommen werden. Man kann ja den Wald auch in Bezug auf Moos und Nadelstreu in Schläge theilen, so dass ein, in diesem Jahre des Mooses oder der Nadelstreu beraubter Schlag erst wieder nach mehreren Jahren an die Reihe kommt, also Zeit hat, das ihm Genommene wieder zu ersetzen. Es würden die Wälder durch dieses Verfahren allerdings nicht im ersten Jahre von ihren Feinden befreit werden, sondern allmählich. In den Wäldern Schlesiens z. B. wird die Nadelstreu den Leuten für einen geringen Preis überlassen. Sie gebrauchen dieselbe als Dünger und kaufen sie gern, den Besitzern der Wälder aber erwächst dadurch eine, nicht geringe Einnahme, die noch dadurch erhöht wird, dass sie die Kosten für das Sammeln schädlicher Insekten ersparen. Und die Wälder gedeihen in Schlesien gewiss ebenso gut, wie bei uns, und von einem ausgedehnten Insektenfrasse ist mir Nichts bekannt geworden. Bei uns wird den Leuten für eine geringe Abgabe erlaubt, das Haidekraut als Dünger zu benutzen. Das Haidekraut befestigt aber unsern Sandboden. Wird das Haidekraut auch nur stellenweise entfernt, dann treibt der Wind mit dem losen Sande sein Spiel. Und welchen Werth hat das Haidekraut als Düngemittel? Fast gar keinen. Aus Erfahrung weiss man, dass eine Fuhre Stroh als Düngemittel soviel werth ist, wie zwei Fuhren Kiefernnadeln oder wie drei Fuhren Moos. Das Haidekraut ist noch weniger werth, als Moos. Wie viel lieber würden die Leute also die Nadelstreu oder das Moos kaufen, als das Haidekraut und unsere Wälder würden allmählich, auch ohne das Sammeln, von den schädlichen Insekten befreit werden.

Es kommt schliesslich auf Versuche an, welche die Ausführbarkeit und Zweckmässigkeit der gemachten Vorschläge, oder das Gegentheil davon beweisen. Im ersteren Falle würde ich mich freuen, auch etwas zur Erhaltung unserer schönen Nadelwälder (denn diese hatte ich nur im Auge) beigetragen zu haben.

(Ein summender Acilius sulcatus.) Am 27. April brachte mir ein Schüler in einer Schachtel einen männlichen Acilius sulcatus. Ich setzte die Schachtel auf einen Tisch und vernahm Mittags ein eigenthümliches Summen, das aus derselben ertönte. Beim Oeffnen der Schachtel sass der Käfer ganz still, das Summen aber hörte plötzlich auf. Ich deckte die Schachtel wieder zu und lauschte. Bald ertönte das Summen wieder und beim behutsamen Oeffnen der Schachtel sass der Käfer wieder ganz bewegungslos mit vorgestreckten Fühlern und das Summen dauerte etwa eine Minute lang fort, nur der After ragte etwa 2 mm. weit unter den Flügeldecken hervor und schien zu vibriren. Nun setzte ich den Käfer in's Aquarium, um meine Beobachtung später fortzusetzen. Am 30. April, Nachmittags 6 Uhr, nahm ich ihn heraus, setzte ihn wieder in eine Schachtel und hatte bald darauf die Freude, ihn wieder summen zu hören und zwar im eingestrichenen Cis. Auch jetzt sass der Käfer ganz ruhig, nur der After war wieder vorgestreckt und in zitternder Bewegung. Nachdem der Käfer im Aquarium einige Fischchen zerfressen hatte, nahm ich ihn am 7. Mai Abends zwischen 9 und 10 Uhr wieder heraus und hörte das Summen jetzt häufiger, als früher. — Auf welche Art der Käfer das Summen hervorbrachte, wage ich nicht zu erklären. Wenn man die Insekten, welche Töne hervorbringen, in Geiger und Pfeifer, oder in solche mit Streich- und in solche mit Blase-Instrumenten eintheilt, dann gehört obiger Käfer zu den Pfeifern.

Herr Professor Dr. Landois führt in seiner Arbeit über die Ton- und Stimmapparate der Insekten, die im XVII. Bande, Heft 1 der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von v. Siebold und Kölliker abgedruckt ist, keinen Schwimmkäfer an, der solche Apparate besitzt.

(Meisen und Baumläufer können auch schädlich werden.) Im vorigen Sommer waren die Raupen des grossen Kohlweisslings (Pieris Brassicae) auf einem Kohlfelde neben der Allee sehr häufig. Später hingen die Puppen an den Lindenstämmen, aber viel zahlreicher waren die Häufchen der gelben Cocons vom Microgaster glomeratus, welche die todten Raupen umgaben. Bald fanden sich Meisen und Baumläufer (Certhia familiaris) ein, und als ich im Januar die Stämme besah, war auch nicht ein Microgaster-Cocon zu sehen, eine sonst so scheue Certhia aber war so eifrig im Absuchen, dass ich sie mit meinem Stocke hätte erreichen können. Alle, den Kohlraupen so eifrig nachstellenden Microgasteren waren also durch die Meisen und Baumläufer verzehrt. Diese Erfahrung beweist, dass auch die nützlichen Vögel zur Vermehrung der schädlichen Raupen beitragen können, indem sie deren Feinde vertilgen. — Den Eichelhäher (Corvus glandarius) hielt man auch so lange für nützlich, bis man seine Passion auf die Brut der Singvögel entdeckte, und solcher Beispiele liessen sich mehrere anführen. Die Eintheilung der Vögel in nützliche und schädliche ist daher nicht scharf abzugrenzen. Vögel, die in einem Falle nützen, schaden im andern und umgekehrt. Nur die Vögel, welche lebende Insekten fressen, wie die Fliegenschnäpper (Muscicapa), die Schwalben u. s. w. sind entschieden nützlich. Es sollte daher in den Schulen nicht nur auf Schonung der sogenannten nützlichen, sondern aller Vögel hingearbeitet werden. Kein gefühlvoller Mensch wird einen Vogel ohne Ursache tödten. Es wäre Rohheit, diese intelligenten Geschöpfe zu verfolgen.

Bericht

über die im Jahre 1873 fortgesetzten Untersuchungen von Alterthümern in der Umgegend von Neustettin.

Von **Kasiski**, Major a. D. in Neustettin.

Die diesjährigen Untersuchungen erstreckten sich hauptsächlich auf die Gräber aus vorgeschichtlicher Zeit, weil es mir von Wichtigkeit schien, die unterscheidenden Merkmale der verschiedenen Gräberarten und das relative Alter derselben möglicherweise festzustellen, um für spätere Untersuchungen einen festen Anhalt zu gewinnen, auf welchem dieselben mit mehr Sicherheit und mit mehr Nutzen für die Archäologie fortgesetzt werden können. Ich glaube dieses Ziel für die, in der hiesigen Gegend aufgefundenen Gräberarten zum Theil erreicht zu haben und werde am Schlusse dieses Berichts durch die Vergleichung derselben versuchen, den Beweis dafür zu führen.

A. Das Gräberfeld bei den Persanziger Mühlen, $\frac{1}{4}$ Meile nördlich von Persanzig.

(siehe Skizze vom Jahre 1871im III. B. 1. Heft dieser Schriften.)

Die genaue Untersuchung dieses ausgedehnten, interessanten Gräberfeldes wurde auch in diesem Jahre fortgesetzt und dehnte sich aus, über:

a. Die Wendengräbergruppe links von der Strasse nach Klingbeck neben dem grossen Hünengrabe (bei 13.)

Dicht neben den im vorigen Jahre untersuchten 35 Wendengräbern wurden noch 18 aufgefunden; an der Abdachung des Hünengrabes an der Seite nach dem Klingbecker Wege lagen 3 und 1 Grab lag in der Nähe des Grabhügels (8), so dass in dieser Gräbergruppe im Ganzen 57 Gräber untersucht worden sind. Alle diese Gräber waren einander ganz ähnlich; es befand sich nämlich unter einem zusammenhängenden, unterirdischen Steinpflaster von 1—$1\frac{1}{2}$ M. im Durchmesser oder unter einigen, an einander liegenden, grössern Steinen etwa $\frac{1}{3}$ M. tief, der ganze Rückstand nach dem Leichenbrande ohne die geringste

Umhüllung von Thongefässen, Scherben oder von Steinen. Dieser Rückstand bildete eine $\frac{2}{3}$ bis 1 M. im Durchmesser und bis $\frac{1}{2}$ M. Stärke haltende, kohlschwarze Masse, in welcher Kohlenmasse, Asche und gebrannte Knochensplitter zu unterscheiden waren und in welcher die dem Todten etwa mitgegebenen Beigaben lagen.

An Beigaben wurden in den in diesem Jahre untersuchten Gräbern gefunden: 4 Spindelsteine von Thon, 1 Sicherheitsnadel oder Fibel von Bronze, 2 von dergleichen Nadeln abgeschmolzene Bronzebügel, 5 eiserne Nadeln derselben Art, 4 kleine eiserne, sichelförmige Messerchen, von welchen zwei bereits zerbrochen waren, und einige kleine eiserne Röhrchen, deren Bestimmung nicht festgestellt werden konnte.

Ausserdem wurden in dieser Gräbergruppe noch 3 Steinpflaster aufgefunden, unter welchen nur eine schwarze Erdmasse ohne Knochenreste lag.

b. Die Wendengräbergruppe am südlichen Fuss des hohen Berges (bei 40).

Zwischen den Grabhügeln 17, 18, 19 und 24 lagen ebenfalls Wendengräber, in welchen aber eine andere Bestattungsart wie in der vorigen Gruppe stattgefunden hatte: es wurden hier noch 5 Gräber und in der Nähe der Sandgruben nördlich von dem Wege, welcher von der Obermühle nach der Klingbecker Strasse führt, 2 Gräber aufgefunden, so dass hier also, die vorjährigen mitgerechnet, 62 Gräber untersucht wurden.

Die fein zerschlagenen Knochenreste, mit Asche vermischt, waren hier unter einzelnen Steinen oder unter zusammenhängenden Steinpflastern in grösstentheils zerbrochenen Urnen $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ M. tief beigesetzt; einige Urnen waren von zerbrochenen Thongefässen umhüllt, auch wohl mit flachen Steinen umsetzt. Alles das, was nach der Entfernung der Knochen auf dem Scheiterhaufen zurückgeblieben war, also die Weichtheile des verbrannten Körpers mit Kohlenresten, lag, eine kohlschwarze Masse bildend, gewöhnlich um die Urnen, so dass hier ähnlich wie im Leben die Weichtheile die Knochen umhüllten, und nur in sehr seltenen Fällen standen diese in einer reinen, ungefärbten Erde. Beigaben wurden in dieser Gräbergruppe nicht gefunden.

Ausser den Gräbern lagen westlich von den Grabhügeln 23 und 24 noch zehn unterirdische Steinpflaster von $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ M. im Durchmesser, welche von grösstentheils kopfgrossen Steinen zusammengelegt waren. Unter einigen Steinpflastern befanden sich kleine Scherben und eine schwärzliche Erdschicht: ein Begräbniss war nicht nachzuweisen, überhaupt der Zweck dieser Steinpflaster nicht festzustellen.

c. Die Gräber in und neben dem Grabhügel 8.

Dieser runde Hügel liegt westlich von der zuerst erwähnten Wendengräbergruppe am nordöstlichen Abhange des hohen Berges, derselbe hat 10 M. im Durchmesser und ist jetzt nur $\frac{1}{2}$ M. hoch. In demselben befand sich dicht unter der Oberfläche eine 3 M. lange und $1\frac{1}{2}$ M. breite Steinlage in der Längenrichtung von Norden nach Süden aus kopfgrossen Steinen bestehend, welche bis 1 M. tief lagen.

In der Mitte der Steinlage wurden zwischen den Steinen einige zerbrochene Thongefässe und stellenweise Knochenreste ohne Asche von verbrannten Leichen angetroffen; auch wurde hier ein Bronzeohrring und ein kleines Messerchen von Bronze, 6½ Centm. lang und an der breitesten Stelle 1 Centm. breit mit zum Theil abgebrochenen Stiel, gefunden. Die Scherben gehörten zu zwei Urnen, zu zwei flachen, grossen, schüsselförmigen Näpfen und zu drei Töpfchen,

Fig. 1.

von welchen das eine unzerbrochen herausgenommen werden konnte und an welchem nur an der einen Seite ein Stück fehlte. Dieses Töpfchen (Fig. 1) von gelb schwärzlicher Farbe war gut geglättet, hatte einen langen, ausgeschweiften Hals und einen Henkel.

Von den beiden Urnen war die eine schwärzlich, gut geglättet, die andere braungelb, äusserlich rauh; die beiden grossen Näpfe glichen dem Material nach der zweiten Urne, ein jeder hatte oben am Rande ein kleines, henkelförmiges Oehr; die Näpfe haben wahrscheinlich als Urnendeckel gedient.

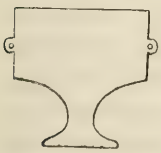
Die Lage dieser Fundgegenstände bewies, dass hier ein Grab durch früheres Aufgraben zerstört worden sei.

Unter der Steinlage wurden noch drei unberührte, sogenannte ummauerte Gräber, welche man zu den Steinkistengräbern rechnet, gefunden. In dem an dem nördlichen Ende angetroffenen Grabe stand eine schwarzbraune, cylinderförmige, gut geglättete Urne und daneben ein Töpfchen mit Henkel. Ein starker, anhaltender Regen unterbrach die Untersuchung und als dieselbe wieder aufgenommen wurde, waren die Urne und das Töpfchen von Hirtenknaben zerstört worden.

Das eine Grab auf dem südlichen Ende unter der Steinlage enthielt eine Urne mit Deckel, beide waren durch die darauf liegende Steinmasse zerdrückt; in der gut geglätteten Urne von gelber Farbe lagen die Knochenreste ohne Asche von der Beschaffenheit, wie sie in den Steinkistengräbern angetroffen werden. Der Urnendeckel war gross, schüsselförmig, braungelb und äusserlich rauh.

Das Grab auf dem südlichsten Ende unter der Steinlage enthielt eine Urne mit Deckel, wie in dem vorigen Grabe zerdrückt; die Urne war gelb, gut

Fig. 2.



geglättet, mit ausgeschweiftem Halse. Neben dieser lag eine ganz kleine Urne von der Form eines Pokals (Fig. 2), mit dem Fuss nach oben gekehrt. Diese kleine Urne war nur 10 Cm. hoch, hatte 10 Cm. im Durchmesser; der Fuss derselben war 5 Cm. hoch, hatte 5 Cm. im Durchmesser und war unten hohl. An den Seiten hatte die Urne zwei kleine, henkelförmige Oehre, sie war dünnwandig, lehmfarbengelb, gut geglättet und enthielt sehr feine Knochen, also die eines Kindes.

Von der Steinlage 1 M. westlich entfernt befand sich dicht unter der Oberfläche ein Steinpflaster von 1 M. im Durchmesser, unter demselben lag ein bereits zerstörtes, ummauertes Grab, in welchem zwei Urnen gestanden hatten; jetzt lagen die Urnenscherben an der nördlichen und die Knochenreste daneben

Fig. 3.

an der südlichen Seite unter dem Steinpflaster; zwischen den letztern lag eine 12½ Ctm. lange, gerade Gewandnadel (Fig. 3) von Bronze, der Kopf derselben war gereift.

Ein anderes Steinpflaster ½ M. westlich von den vorigen bedeckte nur natürliche, unberührte Erde.

Südwestlich von diesem Steinpflaster 1½ M. entfernt befand sich ein anderes, welches durch drei grosse, unten flache Steine gebildet wurde und dasjenige Wendengrab bedeckte, welches bereits oben bei der Beschreibung der Wendengräbergruppe an der Klingbecker Strasse angeführt wurde.

Noch ein anderes Steinpflaster, nahe an dem vorigen, bedeckte eine schwärzliche Erdschicht, in welcher einige Knochenreste von einer verbrannten Leiche lagen.

Von dem Grabhügel 8 westlich 45 Schritt entfernt ist ein ähnlicher aber kleinerer Hügel, unter dessen Oberfläche eine grosse Menge etwa kopfgrosser Steine in einer Ausdehnung von 2 M. im Durchmesser und in einer Stärke von ⅔ M. lagen; auf, unter und zwischen den Steinen befanden sich Scherben von vielen Thongefässen, als von Urnen, Schalen und Töpfchen, auch Knochenreste von verbrannten Leichen; die Lage und Beschaffenheit dieser Fundgegenstände beweist, dass hier eine schon früher zerstörte Grabstätte gewesen ist.

Die Scherben der einzelnen Gefässe lagen so durcheinander zerstreut, dass die Form und Grösse nur von wenigen festgestellt werden konnte; unter diesen zeichnete sich eine Schale aus, wie sie hier noch nicht vorgekommen ist. Die Wandung der schwärzlichen, gut geglätteten Schale von 20 Centim. im Durchmesser war nicht abgerundet, sondern stufen- oder treppenartig geformt, so dass dieselbe drei Absätze bildete.

Fig. 4.

Ein anderes Gefäss (Fig. 4) war der kleinen Pokalurne (Fig. 2) ähnlich geformt, jedoch nicht so zierlich; der obere Theil bildete einen Cylinder von 16 Cm. im Durchmesser und 18 Cm. Höhe, der Fuss war nur 2 Cm. hoch, hatte unten einen Durchmesser von 10½ Cm. und war hohl. Es wurde hier noch ein gleich geformter, jedoch etwas kleinerer Urnenfuss gefunden.

Aus den Scherben konnte noch ein napfartiges Gefäss mit rundem Boden, ausgebogenem Rande von 10 Ctm. Höhe und 20 Ctm. im Durchmesser, von schwarzer Farbe, zusammengesetzt und dadurch dessen Form und Grösse festgestellt werden.

d. Der Grabhügel 33.

Nächst dem Hünengrabe an der Strasse nach Klingbeck ist dieses der grösste Grabhügel auf diesem Gräberfelde; er ist vollkommen rund, hat die Form eines abgestumpften Kegels, einen Durchmesser von 36 Schritt, eine Höhe von 2⅓ M. und liegt auf einem kleinen, isolirten Berge etwa 200 Schritt vom rechten Ufer der Persante.

Der Fuss des Hügels war ringsum mit grossen, flachliegenden, im

Durchschnitt $\frac{1}{2}$ M. im Durchmesser haltenden Steinen eingefasst, welche gewissermassen das Fundament bildeten, auf welchem sich ein Steinpflaster, die Seiten des steil aufsteigenden Hügels ringsum bedeckend, erhob. Die Oberfläche des Hügels war nicht ganz eben, mit grossen und kleinen Steinen bedeckt, die stellenweise ein zusammenhängendes Pflaster bildeten. Nach der Mittheilung des Besitzers, Herrn Koch, waren die Unebenheiten dadurch entstanden, dass vor 3 Jahren zum Bau des neuen Wohnhauses einige grosse Steine, die in der Oberfläche des Hügels lagen, ausgebrochen worden waren, ohne dass dabei Bemerkenswerthes gefunden wurde.

Bei der Untersuchung des Hügels fand sich oben eine etwa $\frac{1}{3}$ M. starke Humusschicht, mit grossen und kleinern Steinen vermischt; an vier verschiedenen Stellen bildeten kleinere Steine ein zusammenhängendes Steinpflaster von 1 bis $1\frac{1}{2}$ M. im Durchmesser. Unter der Humusschicht lag eine graue Erdschicht, ebenfalls mit Steinen durchsetzt, an zwei Stellen fanden sich auch Kohlenreste. Unter dieser grauen Erdschicht waren stellenweise 8 bis 15 Ctm. starke Streifen von schwarzer Erde, wie man sie in Gräbern findet, in welchen unverbrannte Leichen beerdigt worden sind. Diese Vermuthung wurde hier aber weder durch aufgefundene Knochenreste noch durch andere Fundgegenstände bestätigt.

Unter diesen Erdschichten, welche zusammen eine Stärke von 1 bis $1\frac{1}{3}$ M. hatten, befand sich eine etwa 1 M. starke Schicht von reinem Sande. Da der kleine Berg, auf welchem der Grabhügel liegt, aus etwas lehmhaltiger, grauer Erde, mit Steingerölle vermischt, besteht, so kann diese Sandschicht nicht von dem Berge entnommen worden sein; es lässt sich eher annehmen, dass diese aus den etwa 200 Schritt nordöstlich von dem Grabhügel entfernten Sandgruben hierher gebracht worden ist, weil die Beschaffenheit des Sandes in dem Hügel mit der in den Sandgruben vollkommen übereinstimmt.

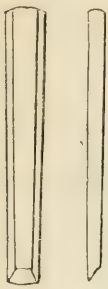
Etwa in der Mitte des Hügels wurde ein Steinkistengrab aufgefunden; oben in der Erde lagen einzelne Steine und etwa $\frac{3}{4}$ M. tief ein Steinpflaster, unter demselben befanden sich mehrere Platten von rothem Sandstein, welche die Steinkiste bedeckten und überragten; diese stand zum Theil in dem weissen Sande, war länglich viereckig von $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ innerer Seitenlänge. Das Grab war offenbar noch unberührt, denn die Erde in der Kiste war von gleichmässiger, aber hellerer Farbe wie die ausserhalb derselben; die Erde war sehr fest eingedrückt und dadurch wahrscheinlich die Urne, welche fast $\frac{1}{6}$ M. unter den Decksteinplatten stand, zertrümmert; sie war von schwarzer Farbe, gut geglättet, bauchig mit engem Halse gewesen. Der zerbrochene Urnendeckel lag neben der Urne auf einer Kalksteinplatte, auf welcher auch die Urne stand; der Deckel war ebenfalls schwarz, gut geglättet und dünnwandig.

Etwa 1 M. nördlich von dieser Steinkiste lag $\frac{3}{4}$ bis 1 M. tief eine schwarze Erdschicht wie von einer begrabenen Leiche. Dann 4 M. weiter nördlich von dieser Steinkiste befand sich ein zerstörtes Wendengrab; unter einem Steinpflaster $\frac{7}{4}$ M. tief lag eine schwarze Erdschicht, wie der Rückstand von einer verbrannten Leiche, von $\frac{1}{3}$ M. Stärke und $\frac{2}{3}$ M. im Durchmesser, in derselben stand eine zerbrochene Urne, in welcher fein zerschlagene Knochenreste einer verbrannten Leiche lagen. Die Urne war aus grobem Thon, mit Quarzsplittern vermischt, geformt, sie war

dickwandig und äusserlich rauh. Ausserdem wurden in der schwarzen Erde noch die Scherben von einem tellerförmigen Napf mit henkelartigem Ohr und von einem kleinen, topfähnlichen Gefäss gefunden.

Etwa 5 M. südlich von dem Steinkistengrabe wurde ein anderes, bereits zerstörtes Steinkistengrab aufgedeckt, der Deckstein und selbst die Urne fehlten, und in der Steinkiste lag nur ein fester, gut erhaltener Urnendeckel; derselbe war mützenförmig, gut geglättet, bestand aus feinem, grauen Thon und hatte einen Durchmesser von 15 Ctm., so dass die Urne eine enge Mündung gehabt haben muss. Dieses zerstörte Grab beweist, dass der Grabhügel bereits in früherer Zeit zum Theil aufgegraben worden ist.

Fig. 5. Fig. 6.



Etwa 2 M. weiter südlich von diesem Grabe lag gegen 1 M. tief ein Stemmeissel (Fig. 5 und 6) von blaugrauem schiefrigen Sandstein; derselbe ist viereckig, oben stärker als unten, 24¾ Ctm. lang, oben 3¾ Ctm., unten 3 Ctm. breit, oben 2½ Ctm. und unten 1¾ Ctm. dick; er ist offenbar von einem grössern Steine abgespalten, nicht weiter bearbeitet und nur unten etwas angeschliffen Da der Meissel aus einem nicht sehr harten Steine besteht, auch nur stumpf angeschliffen ist, so konnte er nicht dazu dienen, ein Loch in Holz zu meisseln, derselbe hat demnach wahrscheinlich als Hacke zur Bearbeitung des Feldes gedient, wozu er sich seiner bedeutenden Grösse wegen besonders eignete.

Ein drittes, gut erhaltenes Steinkistengrab wurde an der östlichen Seite des Grabhügels dicht an den grossen Umfasungssteinen aufgefunden; dasselbe lag mit der Decksteinplatte ½ M. tief unter einem Steinpflaster, war aus rothen Sandsteinplatten viereckig zusammengesetzt und enthielt eine sehr gut erhaltene Urne nebst Deckel. Die fast kugelrunde Urne war schwärzlich-grau, gut geglättet, aus freier Hand ohne Anwendung der Drehscheibe geformt, sie war 25 Ctm. hoch, hatte 25 Ctm. im Durchmesser und eine weite Mündung. Die grob gekleinten Knochen lagen ohne Sand in der Urne, zwischen denselben wurde ein kleines Klumpchen zusammengeschmolzenes Harz gefunden.

An der nordöstlichen Seite des Grabhügels, in der halben Höhe desselben fand man unter dem Steinpflaster einen so genannten Kornquetscher von Granit ⅔ M. lang, ½ M. breit und regelmässig muldenförmig, glatt, aber nur 5 Ctm. tief ausgehöhlt. Die untere Fläche des Steins ist ebenfalls ganz glatt, wie abgeschliffen und bildet mit der obern, ausgeschliffenen Fläche einen spitzen Winkel, so dass das zermahlte Getreide aus der Aushöhlung leicht entfernt werden konnte.

Da in dem Grabhügel nur Thongefässe und zwei Steingeräthe, aber keine Gegenstände von Metall aufgefunden wurden, so lässt sich das Alter desselben nicht bestimmen. Unzweifelhaft ist nur, dass hier Begräbnisse mit Leichenbrand stattgefunden haben, so wohl in der ältern Steinkistenzeit als auch in der spätern Wendenzeit. Ob in dem Hügel auch unverbrannte Leichen begraben worden sind, wie man aus den schwarzen Erdschichten, die stellenweise vorkommen, schliessen könnte, ist zweifelhaft.

Südlich von dem Grabhügel wurden unter der Erdoberfläche mehrere Steinpflaster aufgefunden; einige bestanden aus gewöhnlichen Rollsteinen, unter

denselben kam gleich der natürliche Erdboden zum Vorschein. Zwei andere von verschiedener Grösse, das grössere von 1½ M. und das kleinere von 1 M. im Durchmesser, bestanden zum Theil aus spitzeckigen, zerschlagenen, zum Theil aus fast kopfgrossen Rollsteinen; die Steine waren durch die Hitze mürbe gebrannt, und da zwischen den Steinen eine, durch Kohlenreste schwärzlich gefärbte Erde lag, so kann man annehmen, dass dieses Feuerstellen, wahrscheinlich zum Verbrennen der Leichen, gewesen sind.

e. Andere auf diesem Gräberfelde untersuchte Grabhügel.

In dem Grabhügel 20 wurde ein bereits zerstörtes Steinkistengrab gefunden, in welchem, nach den ausgegrabenen Scherben zu urtheilen, zwei gut geglättete Urnen gestanden hatten; ob in dem Hügel vor der Anlage des Steinkistengrabes auch unverbrannte Leichen beerdigt worden waren, liess sich nicht nachweisen, da um die Steinkiste, etwa 1⅓ M. unter der Oberfläche des Hügels, nur eine schwärzliche Erdlage bemerkt wurde.

In dem grossen Hügel 31 sind früher beim Ausbrechen der Steine zum Chausseebau Steinkistengräber gefunden; jetzt wurden nur noch Scherben, Knochensplitter von verbrannten Leichen und stellenweise eine schwärzliche gegen ⅓ M. starke Erdschicht aufgedeckt.

Neben dem Grabhügel 32, welcher früher fast ganz abgetragen worden war, um die Erde davon auf die nahe liegenden Wiesen zu bringen, lagen an der südwestlichen Seite drei Steinpflaster nahe bei einander, dicht unter der Oberfläche, unter denselben eine bläulichgraue gegen ⅓ M. starke Erdschicht.

In dem Grabhügel 34 lagen Scherben, gebrannte Knochen und eine schwärzliche Erdschicht.

In dem Grabhügel 35 befanden sich dicht unter der Oberfläche drei abgesonderte Steinpflaster in schwärzlicher Erde, unter einem derselben eine zerbrochene Urne mit gebrannten Knochen.

In dem Hügel 39 lag in der Mitte dicht unter der Oberfläche eine schwarze Erdschicht von etwa 12 Ctm. Stärke, darunter ein Steinpflaster von grossen, im Durchschnitt ½ M. im Durchmesser haltenden Steinen; auch an der westlichen Seite des Hügels lag ein Steinpflaster von kleinern Steinen, etwa 1½ M. im Durchmesser: hier wurde gleichfalls eine schwärzliche Erdlage angetroffen, dieselbe lag aber nicht über sondern unter dem Steinpflaster.

Der Grabhügel 42 befindet sich in der Weise auf einer mit Bäumen bewachsenen Kämpe gegen 100 Schritt von der Persante entfernt; derselbe ist rund, aus grossen, zum Theil über 1 M. im Durchmesser haltenden Steinen zusammengelegt und hat einen Durchmesser von 3 M.; unter den Steinen wurde nur eine schwärzliche Erdschicht von ⅓ M. Stärke aufgefunden.

B. Das Gräberfeld bei der Persanziger Untermühle.

Dieses Gräberfeld liegt ¼ Meile nördlich von Persanzig und etwa 800 Schritt von dem vorhin erwähnten Gräberfelde, auf einem nach Südwesten sich

abdachenden, mit Fichten bewachsenen Hügel, auf welchem 5 runde Grabhügel von verschiedener Grösse sichtbar sind. Die drei grössern liegen fast ein einer Reihe von Osten nach Westen, sie waren auf der Grundfläche mit aufrecht stehenden Steinen eingefasst, hatten einen Durchmesser von 7 bis 8 M., eine Höhe von $\frac{3}{4}$ bis 1 M. Die obere Fläche war eben und mit kleinern Steinen dicht bedeckt. Die beiden kleinern Hügel bestanden nur aus einem Steinpflaster ven 2 bis 3 M. im Durchmesser und erhoben sich wenig über die Erdoberfläche.

Der erste Grabhügel, welcher von oben aufgegraben wurde, enthielt bis zur Tiefe von $1\frac{1}{3}$ M., wo der natürliche Erdboden begann, mit Steinen gemischte Erde, in welcher kleine Scherben und verbrannte Knochen lagen. Dieser Umstand beweist, dass die Mitte des Grabhügels schon früher aufgegraben und die etwa vorhandenen Gräber zerstört worden sind. Wahrscheinlich sind es Steinkistengräber gewesen, obgleich keine Steinplatten, wie sie zum Ausbau der Steinkisten verwendet wurden, vorhanden waren. Dieser Umstand lässt sich dadurch erklären, dass die Steinplatten auf dem Lande ein sehr gesuchter Artikel sind, sie werden zum Ausbau von kleinen Steinbrücken, zur Einfassung der Mündung der Backöfen und zu andern Zwecken verwendet; es ist demnach wahrscheinlich, dass bei dem frühern Aufgraben der Hügel die Steinplatten entfernt worden sind. Ein Stück von einem Steinhammer von Granit, welches zwischen der obern Erdschicht lag, ist wohl nur zufällig in den Hügel gekommen.

Unter der südlichen Seite des Hügels dicht neben den, die Grundfläche begrenzenden Steinen befand sich ein unberührtes Steinkistengrab, welches mit dem Boden $1\frac{1}{3}$ M. tief lag. In der viereckigen Steinkiste, aus Platten von rothem Sandstein zusammengefügt, von $\frac{1}{2}$ M. innerer Seitenlänge, stand eine bereits zerbrochene Urne, dieselbe war dickwandig, äusserlich rauh und von gelblicher Lehmfarbe.

An der westlichen Seite ausserhalb der Umfassungssteine, dehnte sich ein Steinpflaster von $1\frac{1}{2}$ M. im Durchmesser aus, welches dicht unter der Oberfläche lag, unter welchem jedoch nur eine dünne Lage von schwärzlicher Erde gefunden wurde.

Der zweite Grabhügel war in der Mitte von gleicher Beschaffenheit wie der erste; denn auch hier wurden in der gemischten Erde kleine Scherben und verbrannte Knochen gefunden. An der südwestlichen Seite des Grabhügels unter den Umfassungssteinen wurden zwei Steinkistengräber, $1\frac{1}{2}$ M. von einander entfernt, aufgefunden; sie waren dem Steinkistengrabe in dem ersten Hügel ganz ähnlich angelegt: eine jede Steinkiste enthielt eine bereits zerbrochene Urne, die eine von schwärzlicher, die andere von röthlich brauner Farbe, beide aus freier Hand geformt, der Thon in denselben war mit Quarzsplittern vermischt.

Auch das Innere des dritten Grabhügels war von ähnlicher Beschaffenheit wie das der beiden ersten Hügel. Nur eine Stelle nach der nördlichen Seite hin, enthielt, etwa $\frac{2}{3}$ M. tief, eine zusammenhängende schwärzliche Erdschicht, in welcher kleine Kohlenstücke und verbrannte Knochensplitter lagen. Eine ganz gleiche Erdschicht wurde im Jahre 1869 in einem Pyramidengrabe bei Soltnitzschäferei an einer unterirdischen Steinmauer, welche um eine begrabene Leiche errichtet war, gefunden. Auch an andern Orten, wo Wendenbegräbnisse waren,

wurden zwischen denselben Erdschichten von ähnlicher Mischung aufgedeckt. Durch die bisherigen Untersuchungen ist noch nicht festgestellt worden, ob diese mit Kohlen- und Knochensplittern vermischte Erdschicht ein Wendengrab bezeichnet, in welchem der ganze Rückstand nach dem Leichenbrande begraben worden ist, oder ob dieselbe von einem Todtenopfer herrührt.

In diesem Hügel selbst lag kein Steinkistengrab, sondern ausserhalb desselben. An der südlichen Seite, dicht an den Umfassungssteinen befand sich unter der Oberfläche ein kleiner Steinhügel, dessen obere Steine die Oberfläche fast berührten; unter den Steinen etwa $\frac{2}{3}$ M. tief lag die Decksteinplatte von schiefrigem, grauen Sandstein von 1 M. im Durchmesser. Die Steinkiste war im Innern fast 1 M. lang und $\frac{3}{4}$ M. breit, enthielt jedoch nur eine tonnenförmige Urne von gelblicher Lehmfarbe, dieselbe hatte einen niedrigen Hals und unter demselben zwei kleine henkelförmige Oehre. Die Urne war 22 Ctm. hoch, hatte 23 Ctm. im Durchmesser, sie war am Halse geglättet, im Uebrigen rauh und hatte eine weite Mündung.

Von den kleinern Grabhügeln lag der eine etwa 12 Schritt südwestlich von dem dritten Hügel entfernt, er bestand aus einem Steinpflaster von $1\frac{3}{4}$ M. im Durchmesser, unter welchem nichts Bemerkenswerthes angetroffen wurde. An dieses Steinpflaster schloss sich ein anderes von gleicher Ausdehnung; dieses lag dicht unter der unmarkirten Oberfläche; unter demselben befanden sich sehr viele Scherben zerstreut und von verschiedenen Thongefässen unter einander vermischt, so dass es nicht möglich war, da viele Theile fehlten, die einzelnen Gefässe festzustellen; nur so viel konnte ermittelt werden, dass sich darunter zwei grosse Gefässe mit Henkeln, wahrscheinlich Graburnen, von festem, gut gebrannten Thon, ferner einige Schalen mit henkelförmigen Oehr, gut geglättet, von der Form und Grösse von Untertassen und endlich einige Töpfchen mit engem, ausgeschweiften Halse befanden. Eines dieser Töpfchen (8 Ctm. hoch und 7 Ctm. im Durchmesser) hatte eine Tülle, wie unsere Theekannen und einen eigenthümlich geformten Henkel gehabt, welcher aber nicht der Tülle gegenüber, sondern seitwärts derselben angebracht war; dieses Töpfchen bestand aus einer gelben Thonmasse und war gut geglättet. Der interessanteste Fund bestand aus einem gut erhaltenen Löffel (Fig. 7 und 8) von gelbem, mit feinen Quarzsplittern vermischten Thon, welcher statt des Stieles einen ziemlich grossen Henkel zum Anfassen hatte; der Löffel ist im Ganzen 9 Ctm. lang, 6 Ctm. breit und gut geglättet. Ausser den Scherben wurden unter dem Steinpflaster an einigen Stellen noch fein zerschlagene, verbrannte Knochen und eine schwärzliche Erdmasse gefunden. Diese feinen Knochensplitter und besonders die grossen Henkel, die in der hiesigen Gegend nur an Wendenurnen vorkommen, lassen vermuthen, dass unter dem Steinpflaster ein zerstörtes und wieder zugedecktes Wendengrab gewesen sei.

Fig. 7.

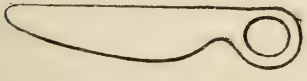
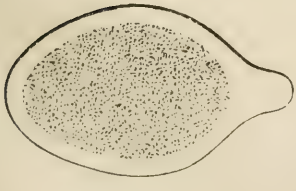


Fig. 8.



Südwestlich von diesem Hügel, dicht neben demselben lag ein anderes Steinpflaster von $1\frac{1}{2}$ M. im Durchmesser, nur wenige Zoll unter der Oberfläche;

unter demselben wurden 10 Steinplatten von rothem Sandstein, etwa ein Quadratfuss gross, neben und über einander liegend, angetroffen: unter diesen, etwa $\frac{2}{3}$ M. unter der Oberfläche befand sich die Decksteinplatte von grauem Sandstein eines Steinkistengrabes. Die Kiste war aus 6 Seitenplatten zusammengesetzt und hatte die Form eines länglichen Sechsecks: in derselben standen zwei schöne, schwarze sehr gut geglättete, dünnwandige Urnen von feinem Thon.

Die eine Urne, 22 Ctm. hoch. 28 Ctm. im Durchmesser, hatte einen 8 Ctm. hohen, geraden Hals, sie ward sehr ausgebaucht und hatte unter dem Halse herum einen Reifen von schräge eingedrückten Strichen und drei kleine henkelförmige Oehre. Die Deckel von den beiden Urnen waren ebenfalls schwarz und gut geglättet, sie lagen zerbrochen tief in die Urnen gedrückt auf den Knochenresten: woraus folgt, dass die Knochen ohne Erde in die Urnen geschüttet worden waren. Die zweite Urne hatte eine ähnliche Form wie die este, sie war oben kleiner, 18 Ctm. hoch, 20 Ctm. im Durchmesser und hatte an der einen Seite einen grossen 4 Ctm. breiten Henkel, welcher der Urne die Form eines Topfes gab (Fig. 9); zwischen den Knochenresten lagen in Drahtform zusammengeschmolzene Bronzestücke wahrscheinlich von einem Schmuck.

Fig. 9.

Unter dem fünften Hügel, welcher südlich von dem ersten und zweiten Hügel lag, wurde nichts gefunden.

C. Das Gräberfeld bei Münchowshof.

Dieses Gräberfeld, auf welchem beim Pflügen einige Steinkistengräber, die unter unmarkirtem Boden lagen, entdeckt wurden, liegt auf einem Berge links vor der Chaussee nach Reitzebuhr, $\frac{1}{2}$ Meile südöstlich von Neustettin. Bei der nähern Untersuchung desselben ergab sich, dass auf der Kuppe des Berges dicht unter der Oberfläche eine Steinanhäufung von $2\frac{1}{2}$ M. Länge und über 1 M. Breite lag, welche meistentheils aus kopfgrossen Steinen bestand, die Längenrichtung von Norden nach Süden hatte und $\frac{2}{3}$ M. tief ging. Die beiden langen Seiten der Steinanhäufung waren unten mit etwa $\frac{1}{2}$ M. im Durchmesser haltenden Steinplatten in der Art eingefasst, dass sie schräge eingesetzt waren und mit dem, auf dem Boden liegenden, aus kleinen Steinen bestehendem Steinpflaster eine Kiste von ähnlicher Form, wie der untere Theil eines Sarges bildeten. Diese Kiste war 2 M. lang, oben 1 M. und unten $\frac{2}{3}$ M. breit und ganz mit Steinen und Erde ausgefüllt: die letztere hatte unten auf dem Steinpflaster eine schwärzliche Farbe. Auf dem südlichen Ende in der Kiste stand ein kleines Töpfchen $9\frac{1}{2}$ Ctm. hoch und 8 Ctm. im Durchmesser: dasselbe hatte an jeder Seite oben ein kleines, henkelförmiges Oehr gehabt, das eine davon war abgebrochen. Das Töpfchen war aus rohem, gelben Lehm kunstlos geformt, wahrscheinlich nicht gebrannt, sondern nur getrocknet, denn es war so erweicht, dass ein Theil davon, obgleich es mit der grössten Vorsicht herausgenommen wurde, aus einander fiel: später jedoch, nachdem

die Stücke getrocknet waren, wieder vollständig zusammen gekittet werden konnte. Neben dem Töpfchen lagen die Scherben von einem zerbrochenen Napf, welcher aus besserm Material bestand und geglättet war. Etwa $\frac{1}{3}$ M. nördlich von dem Töpfchen lag eine Lanzenspitze von Feuerstein, $13\frac{1}{2}$ Ctm. lang, gegen 4 Ctm. breit und über $\frac{1}{4}$ Ctm. dick; die beiden Schneiden waren regelmässig ausgekröselt Etwas weiter nördlich befand sich eine kleine Axt von gelbem Feuerstein, scharf angeschliffen und polirt, 9 Ctm. lang, $4\frac{1}{2}$ Ctm. breit und $1\frac{1}{2}$ Ctm. dick; in deren Nähe lag ein gut angeschliffener Keil von weissem Feuerstein von $7\frac{1}{2}$ Ctm. Länge. Auf dem nördlichen Ende lagen in der Kiste zwischen den Steinen noch Scherben von einem kleinen, schwarzen, gut geglätteten Töpfchen.

Obgleich hier nirgends eine Spur von Knochen angetroffen wurde, so scheint hier doch eine Begräbnissstätte von einer unverbrannten Leiche gewesen zu sein, wie die schwärzliche Erde auf dem Steinpflaster andeutet. Es muss aber ein sehr altes Grab gewesen sein, so dass sämmtliche Knochen durch die Länge der Zeit vollständig aufgelöst waren, ohne eine Spur davon zurückzulassen. Für das hohe Alter sprechen auch die Beigaben der drei Steingeräthe und des kunstlosen Töpfchens.

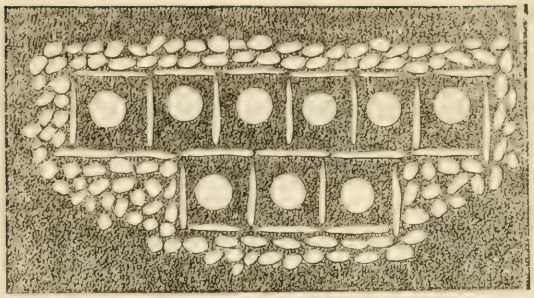
In dem südwestlichen Abhange des Berges wurden noch 4 Steinkistengräber von der gewöhnlichen Bauart gefunden, daher hier deren nähere Beschreibung unterbleibt. In jedem stand eine Urne, die theils eingebrochen, theils vollständig zerbrochen waren, eine verschiedene Form hatten und aus verschiedenen Thonarten bestanden. In keiner Urne wurde eine Beigabe gefunden, so dass das Alter dieser Gräber nicht näher festgestellt werden konnte.

D. Die Gräber bei Lottin.

Lottin liegt 2 Meilen südöstlich von Neustettin an der Chaussee nach Ratzebuhr; etwa $\frac{1}{4}$ Meile südlich von dem Dorfe, links von der Chaussee und rechts von dem Glinkebach, liegt eine Gruppe von 10 Kegel- und Pyramidengräbern; ein Theil davon ist mit den, von dem umliegenden Acker aufgelesenen Steinen hoch bedeckt, andere scheinen noch ihre ursprüngliche, äussere Form behalten zu haben.

Von den letztern wurden zwei Kegelgräber, das eine von etwa 7 M. im Durchmesser und $1\frac{1}{2}$ M. Höhe, das andere von 6 M. im Durchmesser und $1\frac{1}{6}$ M. Höhe aufgedeckt. Dieselben bestanden durchweg aus einer Anhäufung von faustgrossen bis $\frac{1}{2}$ M. im Durchmesser haltenden Steinen, welche sich bis $\frac{1}{3}$ M. unter dem natürlichen Boden erstreckte. In beiden Hügeln wurde etwa 1 M. unter der Kuppe eine schwärzliche Erdschicht, jedoch weder Knochen noch sonst etwas Bemerkenswerthes gefunden. Aus diesem Grunde unterblieb auch die jedenfalls schwierige Aufdeckung der andern Hügel.

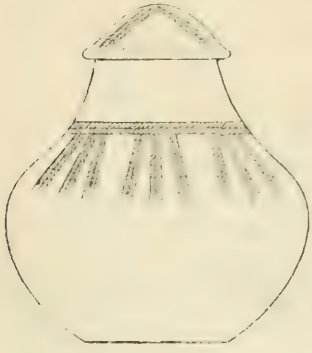
Fig. 10.



Oestlich von dieser Gräbergruppe, etwa 100 Schritt entfernt, fliest der Glinkebach von Norden nach Süden; zu beiden Seiten desselben lagen noch 12 Hügelgräber zerstreut, von verschiedener Form und Grösse; die meisten der untersuchten enthielten nichts Bemerkenswerthes; nur ein Kegelgrab von etwa 3½ M. im Durchmesser und 1½ M. Höhe zeichnete sich durch eine ganz eigenthümliche Steinkistengräberanlage aus. Der Grabhügel war mit Steinen bedeckt und umgeben; etwa ½ M. unter der Oberfläche desselben traf man Steinplatten, welche dicht an einander in einer Reihe lagen und deren etwannige Zwischenräume mit kleinern Steinplatten oder Rollsteinen ausgefüllt waren. Die Ausdehnung dieser Reihe von Steinplatten, die grösstentheils aus rothem Sandstein bestanden, betrug 2½ M. und hatte die Richtung von Osten nach Westen; dicht daneben an der südlichen Seite lagen noch 3 Steinplatten neben einander. Nachdem die Steinplatten fortgeräumt worden waren, fand man unter der langen Reihe 6 und unter der kürzern, südlichen Reihe 3 Steinkisten, die dicht neben einander standen und nur durch senkrecht eingesetzte Seitenplatten getrennt waren (Fig. 10 zeigt die Lage der auf gedeckten Steinkisten). In jeder Kiste stand eine Urne; dieselben waren verschieden an Grösse, Form und Material, theils gut geglättet, theils rauh; viele der Urnen waren bereits eingebrochen, so dass sie beim Herausnehmen auseinander fielen. Zwei der erhaltenen Urnen, eine kleine und eine grössere, zeichneten sich durch Verzierungen aus.

Die kleine Urne, von weisslich-grauer Farbe war gut geglättet, 15 Ctm. hoch und hatte 17 Ctm. im Durchmesser. An dem Halse der Urne ging eine Reihe von eingedrückten Punkten herum; von dieser Reihe gingen in kleinen Zwischenräumen drei punktirte Linien herunter, die oben zusammen stiessen und nach unten, gegen die Mitte des Bauches der Urne in spitzen Winkeln sich ausbreiteten.

Fig. 11.



Die grosse Urne (Fig. 11) war nebst dem Deckel sehr gut erhalten und zeichnete sich durch sorgfältige Bearbeitung aus; sie war 27 Ctm. und mit dem Deckel 30 Ctm. hoch, hatte im Bauch 28 und in der Mündung 12 Ctm. im Durchmesser; sie hatte so wie der Deckel eine glänzend schwarze Farbe, war sehr schön geglättet und mit sehr regelmässigen Verzierungen versehen; diese bestanden aus einem horizontalen Streifen, welcher unter dem Halse rings um die Urne ging und aus fein eingeritzten Linien bestand, welche in der Mitte des Streifens in einem Winkel zusammen stiessen. Ganz

gleich gezeichnete Streifen gingen von dem horizontalen bis auf die Mitte des Bauches der Urne: drei solcher Streifen waren oben verbunden, breiteten sich in einem spitzen Winkel aus und bildeten Bündel, welche rings um die Urne vertheilt waren. Um die Zeichnung der Streifen auf dem schwarzen Grunde mehr hervorzuheben, ist sie mit Kreide oder Kalk weiss ausgefüllt. Der Urnendeckel ist mit gleichen Streifen geziert, welche oben ein Kreuz bilden, bis gegen den Rand des Deckels gehen und hier durch einen kreisförmigen Reifen, welcher um den Deckel geht, verbunden sind.

E. Die Gräber bei Dummerfitz.

Es wurde mir mitgetheilt, dass in dem See von Lanzen ein Burgwall sei; ich begab mich dorthin, um denselben zu untersuchen, überzeugte mich jedoch, dass daselbst nicht ein Burgwall, sondern nur eine in den See gehende, hohe Halbinsel sei, welche von dem Lande durch eine Vertiefung, wie von einem verschütteten Graben getrennt, im Uebrigen keine Spur von einem Burgwall vorhanden war.

Südlich an Lanzen grenzt Dummerfitz, dieses Gut liegt $2\frac{3}{4}$ Meilen südwestlich von Neustettin zwischen dem Schmadow- und Pielburger See; letzterer begrenzt im Süden das in Rede stehende Terrain: dasselbe ist im Ganzen eben und nur von einzelnen, flachen Bergen durchschnitten.

Hier liegen 26 Grabhügel, grösstentheils weit aus einander zerstreut, nur einige bilden kleine Gruppen; die grösste Gruppe in dieser Gegend besteht aus 8 Grabhügeln, sie liegt zwischen dem Dorfe Hochfelde und dem Pielburgersee, von letzterem etwa 500 Schritt nördlich auf einem mit Fichten bewachsenen Hügel; zwischen dieser Gruppe und dem Pielburgersee liegen noch zwei Grabhügel nahe bei einander.

Etwa 350 Schritt südwestlich von dem Vorwerk Dummerfitz liegt ein einzelner, kegelförmiger Hügel auf einer kleinen Anhöhe, der weithin sichtbar ist; derselbe hat eine Höhe von $2\frac{1}{2}$ M. und an der Grundfläche einen Durchmesser von 5 M.; viele von dem umliegenden Acker herangefahrene Steine umgeben ihn.

Der Hügel selbst besteht aus einer Anhäufung von fast kopfgrossen Rollsteinen mit lehmiger Erde vermischt, von derselben Beschaffenheit wie der umgebende Erdboden. Es wurde bis auf die unberührte Erde, also $2\frac{1}{2}$ M. tief gegraben, jedoch keine Spur eines Begräbnisses bemerkt: man muss demnach annehmen, dass dieses kein Grabhügel, sondern eine Aufschüttung von Steinen sei, die von dem Acker aufgelesen worden sind.

Ein günstigeres Resultat lieferte eine kleine Gruppe von drei Grabhügeln, welche etwa $\frac{1}{4}$ Meile südlich von dem Vorwerk Dummerfitz, 500 Schritt nördlich von dem Pielburgersee und etwa 800 Schritt westlich von der oben erwähnten grössern Gräbergruppe liegt; die hier in Rede stehende kleine Gruppe besteht aus einem Kegel- und zwei Pyramidengräbern.

Das auf der östlichen Seite der Gruppe liegende Kegelgrab hatte an der Grundfläche einen Durchmesser von 4 M., eine Höhe von $\frac{2}{3}$ M. und war rings herum mit grössern Steinen eingefasst und mit kleinern Rollsteinen dicht bedeckt. Unter diesen kleinern Steinen lagen in dem sandigen Boden noch einige grössere Steine unregelmässig zerstreut. Etwas über 1 M. unter dem Gipfel des Hügels also mehr als $\frac{2}{3}$ M. unter dem natürlichen Erdboden fand sich eine schwärzliche Erdschicht, in derselben lag ein sehr verwestes Skelett mit dem Kopf nach Südosten. Der Schädel konnte nur sehr beschädigt und nicht ganz vollständig herausgenommen werden; derselbe hat einer alten Person angehört, indem die Schädelnäthe bereits vollständig verwachsen waren. In dem Unterkiefer sassen nur einige, sehr abgenutzte Backenzähne, welche beweisen, dass die hier begrabene Person viele harte Nahrung genossen habe. Ungefähr an der Stelle des rechten Handgelenks lag ein gerades, eisernes, sehr verrostetes Messer mit Stiel $14\frac{1}{2}$ Centimeter lang.

Der zweite Grabhügel war viereckig, 6 M. lang, 4 M. breit, lag 7 M. westlich von dem erstern entfernt in der Längenrichtung von Nordost nach Südwest; er war an der Grundfläche mit grössern Steinen eingefasst, namentlich wurde die Nordostseite, nach welcher sich das Terrain neigt, durch drei grosse, aufrecht gestellte Steine begrenzt. Der Grabhügel war $\frac{2}{3}$ M. hoch, oben flach und mit einem Pflaster von kleinern Rollsteinen bedeckt.

Es liess sich vermuthen, dass in diesem grössern Hügel mehrere Leichen begraben worden sein würden, was jedoch nicht der Fall war; denn es wurde in der Mitte desselben nur ein Skelett in schwärzlicher Erde $1\frac{1}{3}$ M. unter der Oberfläche des Hügels also $\frac{2}{3}$ M. unter der Erdoberfläche gefunden. Das Skelett, namentlich der Schädel, welcher auf der linken Schläfe lag, war gut erhalten. Das Skelett lag in der Richtung von Nordost nach Südwest mit dem Kopf nach Nordost. Die Richtung dieser begrabenen Leiche bildete also mit der Lage des erstern Skeletts einen rechten Winkel; beide Skelette waren mit einzelnen Steinen bedeckt, ohne jedoch von einer unterirdischen Mauer, wie es häufig der Fall ist, begrenzt zu sein.

Die Backen- und Augenzähne in dem Ober- und Unterkiefer waren vollständig aber stark abgenutzt; die vordersten Zähne fehlten in beiden Kiefern, wodurch in diesen eine fast runde Oeffnung entstanden war, so gross, dass man den Finger hineinstecken kann.

Dr. Fr. Klopfleisch in Jena, welcher 1872 ein Gräberfeld bei Camburg an der Saale untersuchte, fand dort Skelette, von welchen viele ein einsernes Messer in der Hand hatten, auch viele Schädel, an welchen die Vorderzähne fehlten; er vermuthet, dass dieselben mit Gewalt ausgebrochen wurden, um der Seele einen Ausgang aus dem Köper zu verschaffen.

Der hier gefundene Schädel war gross, gehörte offenbar einer erwachsenen Person an, lag aber nur etwa $\frac{1}{3}$ M. von dem Beckenknochen, und da das ganze Skelett kaum 5 Fuss lang war, so hatte es den Anschein, als sei die hier begrabene Person verwachsen gewesen.

An dem linken Handgelenk lag ein grösseres, eisernes Messer wie das vorige; es war ebenfalls stark verrostet, etwas säbelartig gebogen und schien in

einer Lederscheide gesteckt zu haben; der Rost hatte diese jedoch der Art durchdrungen und zersetzt, dass nur unbedeutende Fragmente von derselben zu erkennen waren. In der Erde über dem Skelett wurden viele Knochensplitter von verbrannten Körpern gefunden; diese Knochen waren aber so klein, dass man nicht erkennen konnte, ob dieselben von einem verbrannten Menschen oder Thiere herrührten.

Eingetretener anhaltender Regen hinderte die Untersuchung noch einiger anderer Grabhügel, von welchen namentlich der eine, welcher etwa 500 Schritt nördlich von dieser Gräbergruppe liegt, für die Gräberkunde in dieser Gegend von besonderer Wichtigkeit zu sein scheint. Es ist dieses ein ½ M. hoher, 3 M. im Durchmer haltender, runder Hügel, auf welchem ein grosser Granitblock von etwa 2½ M. Länge, 1½ M. Breite und 1 M. Dicke liegt; die untere Fläche des Blockes ist eben und scheint auf aufgerichteten Steinen zu ruhen. Das Ganze gewährt den Anschein, als habe man hier ein Steinkammergrab (dolmen) also eine Beisetzung einer unverbrannten Leiche in einer Steinkammer vor sich. Wenn bei einer spätern Untersuchung sich diese Annahme bestätigen sollte, so würde dieses das erste Steinkammergrab in der hiesigen Gegend sein.

Die Lage dieser vorhin erwähnten Skelette unterhalb der Erdoberfläche und die Beigabe von eisernen Messern stimmen vollkommen mit den Begräbnissen von unverbrannten Leichen auf dem Gräberfelde bei der Persanziger Mühle überein und haben demnach ein gleiches Alter mit denselben.

F. Das Gräberfeld bei Steinthal.

Schon im vorigen Jahre hatte ich auf diesem Gräberfelde, welches ½ Meile nördlich von Neustettin liegt, 28 Steinkistengräber untersucht und darin unter andern zwei Gesichtsurnen gefunden. Bei der damaligen Untersuchung war der lehmhaltige Boden in Folge der anhaltenden Dürre fest zusammengetrocknet, so dass ich mit dem eisernen Sucher nicht allenthalben tief genug in die Erde dringen konnte, wodurch mir viele Gräber entgangen waren; durch den Regen im September d. J. war der Boden erweicht, ich fand hier noch 15 Steinkistengräber und in einem derselben eine interessante Gesichtsurne.

Auf dem östlichen Abhange des hohen Berges, auf welchem sich das Gräberfeld befindet, wurden in diesem Herbst 9 Steinkistengräber untersucht, welche in ihrem Ausbau nichts Auffallendes zeigten. Die Decksteinplatten waren mit Rollsteinen nicht nur bedeckt, sondern auch am Rande herum mit kleinern, spitzen Steinen fest eingekeilt. Der Erdboden besteht hier aus reinem Lehm, daher waren auch die Urnen in Lehm eingehüllt, dieser klebte so fest an denselben, dass keine Urne unzerbrochen herausgenommen werden konnte; indem selbst bei dem vorsichtigsten Entfernen des Lehms mit einem hölzernen Messer die Stücke der sehr erweichten Urnen mit fortgerissen wurden. Es konnte jedoch die Form und Grösse der Urnen festgestellt werden; dieselben waren fast durch-

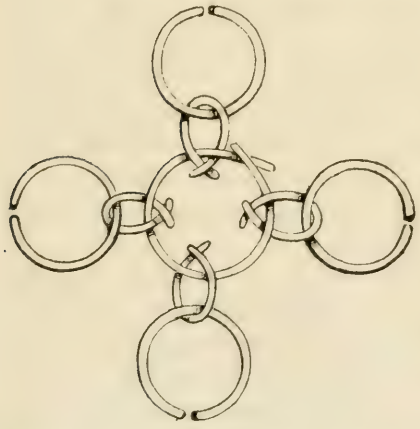
gängig von schwarzer Farbe und gut geglättet; sie zeichneten sich durch eine geringe Höhe und durch eine auffallende Weite aus; einige hatten im Bauche einen Durchmesser von beinahe ½ M., so dass sie fast den ganzen innern Flächenraum der Steinkisten ausfüllten. Nur eine kleine Urne, in welcher sich die Knochenreste eines Kindes befanden und die nicht aufrecht stand, sondern mit dem Boden nach oben gekehrt lag, konnte fast vollständig herausgenommen werden, indem nur ein kleiner Theil des Randes in dem Lehm stecken blieb; dieselbe war 10½ Ctm. hoch, hatte im Bauch einen Durchmesser von 14½ Ctm., an den Seiten unter dem Halse zwei kleine, henkelförmige Oehre und bestand aus haltbarem, gelblichen Thon.

Fig. 12.

Die andern 6 Gräber lagen an dem südlichen Abhange des Berges in mehr sandigem Boden, zum Theil zwischen den im vorigen Jahre untersuchten Gräbern. Das erste der jetzt hier aufgefundenen Gräber war bereits zum Theil zerstört, indem der Deckstein fehlte und die obern Theile der beiden Urnen von schwarzer Farbe, welche in der Steinkiste standen, abgebrochen waren. In der einen Urne lag zwischen den Knochenresten eine eiserne Haarnadel (Fig. 12) 10½ Ctm. lang mit einem runden, scheibenförmigen Kopf, ferner eine kleine gerade Nadel von Eisendraht 4½ Ctm. lang, an welcher jedoch nicht zu erkennen war, ob sie als Näh- oder als Stecknadel gedient hatte, denn der obere Theil derselben war so stark verrostet, dass man kein Nadelöhr erkennen konnte.

In der andern Urne lag fast oben am Rande ein Schmuck von Bronzedraht, wahrscheinlich ein Ohrgehänge (Fig. 13), derselbe bestand aus 9 in einander gefügten Ringen. Der mittlere Ring war der grösste von 2¼ Ctm. im Durchmesser; die beiden Enden des Bronzedrahtes, aus welchem derselbe zusammengebogen war, standen über einander. In diesem grössten Ringe hingen 4 ganz kleine Ringe, die nicht vollkommen rund waren und deren zusammengebogene Enden ebenfalls über einander lagen; in einem jeden von diesen 4 kleinen Ringen hing ein nicht geschlossener Ohrring. Ausser diesem Schmuck lagen zwischen den Knochen noch zwei Ohrringe, von welchen der eine bereits zerbrochen war, und ein kleiner Knopf von Bronze, welcher an einem gabelförmigen, abgebrochenen Stiel von 1¼ Ctm. Länge sass.

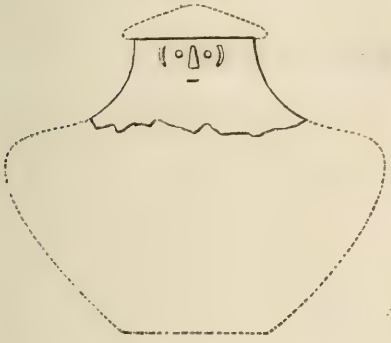
Fig. 13.



In einem zweiten ebenfalls zerstörten Grabe, in welchem auf dem ausgepflasterten Boden der Steinkiste eine schwarze Thonplatte lag, welche fast den ganzen innern Raum der Kiste einnahm, befanden sich auf und zwischen den zerstreuten Knochenresten 15 Bänder von Birkenrinde; dieselben waren 15 bis 30 Ctm. lang und etwa fingerbreit; die schmälern waren ringförmig zusammengebogen, so gross wie ein Armring. Birkenrinde widersteht bekanntlich der Verwesung sehr lange, lässt

sich leicht in dünne, biegsame Bänder schneiden, ist nun sehr weiss und hat gleichsam als Verzierung braune Striche. Die Frage: ob diese Bänder zugleich mit der Beisetzung der Knochenreste in das Grab gelegt, oder ob dieselben später bei der theilweisen Zerstörung des Grabes in dasselbe gekommen sind, liess sich nach dem Zustande, in welchem das Grab angetroffen wurde, nicht entscheiden.

Fig. 14.



Der wichtigste Fund war eine Gesichtsurne (Fig. 14), welche mit dem Gesicht nach Südost gewendet, in einem Steinkistengrabe stand, das etwa 12 Schritt südlich von der Bergkuppe zwischen früher untersuchten Gräbern lag. Das Grab war wie gewöhnlich ausgebaut; die grosse Decksteinplatte von rothem Sandstein, welche $\frac{1}{2}$ M. tief lag, war mit einem Pflaster von Rollsteinen bedeckt und rings herum an den Seiten mit flachen, spitzen, kleinern Steinen eingekeilt. Die Steinkiste war im Innern $\frac{2}{3}$ M. lang und $\frac{1}{2}$ M. breit; in derselben stand die Gesichtsurne mit dem Boden auf einer Steinplatte 1 M. tief unter der Oberfläche. Die Urne war von schwarzer Farbe, gut geglättet, aus freier Hand geformt; sie war vielfach eingebrochen, hing jedoch nach dem Entfernen der umliegenden Erde vollständig zusammen, so dass deren Form und Grösse festgestellt werden konnte. Die Form der Urne hatte etwas abweichendes von den gewöhnlichen Urnen, sie war nur 28 Ctm. hoch, hatte dagegen 36 Ctm. im Bauch und 13 Ctm. in der Mündung im Durchmesser. Es war bei der grössten Vorsicht nicht möglich, diese Urne unzerbrochen aus der Steinkiste zu nehmen, denn der Thon in derselben, namentlich im Bauch, war so erweicht und bröcklich, dass sie bei dem Versuche, sie herauszunehmen, zusammenfiel; der obere Theil am Halse, wo das Gesicht angebracht, war etwas fester, so dass derselbe noch zusammengekittet und das Gesicht hergestellt werden konnte. Das Gesicht war das vollständigste, welches ich bis jetzt an den hiesigen Urnen angetroffen habe; die Nase begann 1 Ctm. unter dem obern Rande der Mündung und war $1\frac{1}{2}$ Ctm. lang; die Stelle, wo die Augen angebracht waren, war etwas eingedrückt, wodurch der Ausdruck des Gesichts gehoben wurde; die Augen selbst waren durch zwei runde, eingeritzte Ringe dargestellt; 1 Ctm. unter der Nase war der Mund durch eine $1\frac{1}{2}$ Ctm. lange, ziemlich tief eingeritzte Linie bezeichnet; die Ohren waren den Augen unverhältnissmässig nahe angebracht, sie standen nur 10 Ctm. auseinander und waren an der Augenseite eingedrückt, wodurch sie mit der menschlichen Ohrmuschel mehr Aehnlichkeit erhalten hatten; ein jedes Ohr war dreimal durchbohrt.

Der Urnendeckel, ebenfalls von schwarzer Farbe und gut geglättet, war oben flach gewölbt.

In dem letzten hier aufgefundenen Grabe stand die gröste Urne, welche ich in der hiesigen Gegend angetroffen habe; sie ist 33 Ctm. und mit dem Deckel 37 Ctm. hoch, hat im Bauch 37 und in der Mündung 15 Ctm. im Durchmesser; sie war nicht mit Sand angefüllt, so dass die Knochen nach dem Abnehmen

des Deckels frei lagen, diese waren so trocken, dass sie beim Umrühren rauschten. Die Urne war von brauner Farbe, gut geglättet, aus freier Hand geformt und sehr gut erhalten, so dass sie nach dem Entfernen der umliegenden Erde sogleich aus dem Grabe genommen werden konnte.

G. Die Gesichtsurne von der Brahe bei Sampohl.

Dieselbe wurde in einem gewöhnlichen Steinkistengrabe auf dem Gräberfelde an dem linken Ufer der Brahe bei dem Kalkofen von Sampohl, Kreis Schlochau, aufgefunden. Die Urne (Fig. 15) ist klein und bis auf einige Risse gut erhalten, sie hat eine Höhe von 15 Ctm., im Bauch einen Durchmesser von 18 Ctm. und an der Mündung von 10½ Ctm.; sie besteht aus einer schwarzen Thonmasse, ist gut geglättet. Das Gesicht wird durch Nase, Augen und Mund markirt. Die Nase besteht aus einer 2½ Ctm. langen Hervorragung; die Augen sind durch ähnliche, jedoch kleinere Vorragungen angedeutet und der Mund wird durch einen, nur sehr unbedeutend tiefen Eindruck, welcher durch Aufdrücken eines Fingers hervorgebracht zu sein scheint, markirt.

Fig. 15.

H. Das Gräberfeld am Liepensee bei Hütten.

Etwa 1200 Schritt östlich von Hütten und 150 Schritt südwestlich vom Liepensee fand ich ein neues Gräberfeld, welches fast alle die Gräberarten zu enthalten scheint wie das grosse Gräberfeld bei der Persanziger Mühle; denn auf demselben liegen 6 runde Grabhügel, es enthält, wie ich mich überzeugte, Wendengräber und nach der Behauptung des Besitzers des Bodens Steinkistengräber und Begräbnisse von unverbrannten Leichen, welche derselbe bei der Beackerung des Landes aufgefunden hat. Dieses Gräberfeld, welches auf der langgestreckten Kuppe eines kleinen Berges liegt, hat keine grosse Ausdehnung, indem es nur etwa 100 Schritt lang und 80 Schritt breit ist.

Von den erwähnten 6 Grabhügeln liegen die 3 grössten, welche an der Grundfläche einen Durchmesser von etwa 10 M. haben und ½ M. hoch sind, in einer Reihe, etwa 20 M. von einander entfernt, auf dem Gipfel des Berges; zwei von den kleinern Grabhügeln liegen östlich und einer westlich von den grössern. Sämmtliche Grabhügel waren früher mit zum Theil grossen Steinen an der Grundfläche eingefasst und mit kleinern bedekt; die Steine sind aber theils schon früher, theils kürzlich ausgebrochen und entfernt worden, so dass die ursprüngliche Steineinfassung nicht mehr festgestellt werden konnte.

Zwei von diesen grössern Grabhügeln, welche bis 1 M. Tiefe, bis auf den

natürlichen Erdboden aufgegraben wurden, boten wenig Bemerkenswerthes, indem gegen 1 M. tief unter dem Giptel der Hügel theils unter einzelnen Steinen, theils unter Steinpflastern sich nur eine schwärzliche Erdschicht von 1 5 bis 20 Ctm. Stärke, im Uebrigen keine Spur eines Begräbnisses befand. Diese zusammenhängende, schwarze Erdschicht beweist, dass die Hügel in früherer Zeit noch nicht aufgegraben worden sind. Diese Erdschicht scheint auch zu beweisen, dass in den beiden Hügeln unverbrannte Leichen beerdigt worden sind; denn ich habe öfter in ähnlichen Gräbern in der schwärzlichen Erdschicht einzelne grössere Skelettheile, zwar oft sehr verwest aber erkennbar gefunden, während die kleinen Knochen spurlos verschwunden waren und offenbar mit den andern verwesten Körpertheilen diese schwärzliche Erdschicht gebildet hatten.

Ist die Erdmasse unter der begrabenen Leiche der Art, dass sie das von oben einsickernde Regenwasser leicht durchlässt, so kann es vorkommen, dass die durch die gänzlich verweste Leiche entstandene schwärzliche Erdschicht im Laufe der Zeit immer heller wird, indem das durchdringende Regenwasser die feinen, schwarzfärbenden, organischen Stoffe allmälig in die untere Erdmasse fortführt. Nur auf diese Art ist es erklärlich, dass man in Grabhügeln, in welchen offenbar verbrannte Leichen, wie die aufgefundenen Beigaben beweisen, beerdigt worden sind, zuweilen nur eine kaum geschwärzte Erdlage als Zeichen des Begräbnisses findet.

Der dritte grössere Hügel liegt etwas tiefer als die beiden vorigen und zwar nördlich von denselben. Fast in der Mitte des Hügels lag eine 3 M. lange und 1 M. hohe Steinmauer in der Längenrichtung von Osten nach Westen; die ohne Verband auf einander gelegten Steine waren mitunter über 2 Centner schwer und die obersten erreichten fast die Oberfläche des Hügels. Südlich von dieser Steinmauer, etwa 1 M. davon entfernt, befand sich eine fast runde Anhäufung von Steinen, ähnlich der Mauer von 1 M. im Durchmesser. Zwischen der Mauer und der Steinanhäufung lag schwärzliche Erde, diese bildete aber nicht eine zusammenhängende Schicht, sondern sie lag klumpenweise zerstreut, woraus folgt, dass dieser Hügel, nachdem die darin begrabene Leiche (oder Leichen) verwest, aufgegraben worden war. Die weitere Untersuchung schien diese Annahme zu bestätigen, denn es fanden sich unter der Steinmauer und unter der runden Steinanhäufung 1 M. tief drei Wendenbegräbnisse, die also später hier stattgefunden und ein Aufgraben des Hügels erfordert hatten.

Ein jedes Begräbniss enthielt eine Urne, die aber sämmtlich durch die schweren, darauf liegenden Steine zertrümmert waren, deren Form und Grösse jedoch an den Scherben erkannt werden konnte. Die Urne unter der runden Steinanhäufung war gelblich grau, nicht geglättet, von mittlerer Grösse, hatte eine weite Mündung, welche zuerst mit dem Bodenstück eines andern Thongefässes und darüber mit einem schüsselförmigen, poröse gebrannten, zerbrochenen Napf bedeckt war. Die Urne war mit vielen Scherben von Thongefässen umhüllt; in derselben lagen die fein zerschlagenen, mit der Knochenasche vermischten Knochenreste und um dieselbe der Rückstand nach dem Leichenbrande, welcher eine kohlschwarze Masse bildete.

Die beiden Urnen unter dem Steinpflaster lagen 1½ M. von einander ent-

fernt; die östlich stehende Urne, von ähnlicher Form und von gleichem Material wie die vorige, war ebenfalls mit dem Rückstande nach dem Leichenbrande umgeben, an den Seiten jedoch nur mit wenigen Scherben umhüllt. Die westlich unter dem Steinpflaster liegende Urne war von ziegelrother Farbe, gut gebrannt und geglättet; sie war in keine Scherben eingehüllt, auch nicht mit schwarzer Erde, dem Rückstand nach dem Leichenbrande, umgeben.

Es ist eine auffallende und nicht zu erklärende Erscheinung, dass man öfter in der Nähe von Wendenurnen, welche mit dem Rückstande nach dem Leichenbrande umgeben sind, andere Urnen findet, die ohne diese schwarze Erdmasse ganz frei in der Erde stehen.

Obgleich in keiner Urne eine Beigabe gefunden wurde, welche über diese Gräber Auskunft geben könnte, so ist es doch unzweifelhaft, dass es Wendenbegräbnisse waren und wird dieses durch die fein zerschlagenen, mit Asche vermischten Knochen, durch die Form der Urnen und durch die ganze Beschaffenheit der Gräber bewiesen; ferner gleichen dieselben in jeder Beziehung den Wendengräbern in der Gräbergruppe an dem südlichen Fuss des hohen Berges auf dem Gräberfelde bei der Persanziger Mühle, nur mit dem Unterschiede, dass die Urnen bei Hütten 1 M. tief, die bei Persanzig dagegen nur $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ M. unter der Oberfläche standen. Endlich wurde, als schliesslicher Beweis, unter dem Steinpflaster neben der westlichen Urne ein Scherben von einem kleinen, schwarzen Töpfchen gefunden, dasselbe war dünnwandig, gut geglättet und strichartig verziert gewesen, ganz in derselben Art, wie Scherben von ähnlichen Töpfchen in den Wendengräbern bei Persanzig aufgefunden wurden.

Was den poröse gebrannten Urnendeckel anbetrifft, so wird hier bemerkt, dass man dergleichen Thongefässe nur in Wendengräbern und Burgwällen findet; dieses ist ein Beweis, dass die letzteren von den Wenden in Zeiten der Gefahr als sichere Zufluchtsorte benutzt worden sind. Die poröse gebrannten Thongefässe haben eine bläulich graue Farbe, eine höckerige Oberfläche, die ursprüngliche Form ist durch das Aufschwellen der ganzen Masse und durch das Zusammenschrumpfen der Oberfläche zum Theil verunstaltet. Im Bruch bemerkt man häufig Poren von der Grösse eines Stecknadelkopfs, daher ist die Masse im Verhältniss zu dem Volumen sehr leicht.

Neben dem Hügel mit den Wendengräbern lag an der nordöstlichen Seite ein unterirdisches Steinpflaster, $1\frac{1}{2}$ M. im Durchmesser, von kopfgrossen Steinen; unter demselben $\frac{2}{3}$ M. tief befand sich eine bläulich-graue Erdlage mit Kohlenresten vermischt, von etwa 15 Centm. Stärke. Die bläulich-graue Farbe der Erde scheint aus der Mischung von Asche und Kohlenstaub entstanden zu sein.

Ein zweites Steinpflaster, $2\frac{1}{2}$ M. lang und 1 M. breit, lag dicht unter der Oberfläche 6 Schritt nördlich von dem Hügel entfernt; auch unter diesem sehr sorgsam zusammengefügten Steinpflaster, welches bis 1 M. tief lag, befand sich nur eine bläulich-schwarze Erdschicht von 15 bis 20 Centm. Stärke.

Ein drittes Steinpflaster von $1\frac{1}{2}$ M. Durchmesser lag 15 Schritt westlich von dem Grabhügel, unter demselben gegen 1 M. tief befand sich ein Wendenbegräbniss, welches eine vielfach eingebrochene, gelblich-braune Urne enthielt;

dieselbe war mit flachen Steinen dicht umsetzt; sie war 20 Centm. hoch, hatte 24 Centm. im Durchmesser, eine weite Mündung und war mit schwarzer Erde, dem Rückstande nach dem Leichenbrande, umgeben.

Ein viertes grösseres Steinpflaster von 3 M. Länge und $1\frac{1}{2}$ M. Breite befand sich 2 M. südlich von dem vorigen Grabe; unter demselben, gegen 1 M. tief, waren 3 Wendenbegräbnisse, die etwa $\frac{2}{3}$ M. von einander entfernt lagen. Das östliche Grab enthielt eine grosse, schüsselförmige Schale, 24 Centm. im Durchmesser und von schwärzlich grauer Farbe, sie stand in einer flach-kesselförmigen Steinanlage, war mit grossen Scherbenstücken bedeckt und enthielt mit Asche vermischte Knochenreste einer verbrannten Leiche. Das mittlere Begräbniss enthielt kein Thongefäss, die mit Asche vermischten Knochen lagen auf einer Steinplatte, welche mit kopfgrossen Steinen umsetzt war. Das westliche Begräbniss enthielt eine vollständige, jedoch zerbrochene Urne von mittlerer Grösse, röthlich-brauner Farbe und mit weiter Mündung. Alle drei Begräbnisse waren mit kohlschwarzer Erde, dem Rückstande nach dem Leichenbrande, umgeben.

I. Vergleichung der verschiedenen Gräberarten und das relative Alter derselben.

Die Bestattung der Verstorbenen bei unsern heidnischen Vorfahren geschah entweder durch Begraben oder durch Verbrennen der Leichen. Das Begraben unter Grabhügeln und das Beisetzen der unverbrannten Leichen in Steinkammern (dolmen) war das ältere Verfahren; das Begraben wurde bei vielen Volksstämmen noch zu der Zeit beibehalten, als der Leichenbrand bereits im Gebrauche war.

Bei dem Leichenbrande wurden die Todten auf dem Scheiterhaufen, wahrscheinlich vollständig angekleidet und geschmückt, verbrannt, die Knochen gewöhnlich in Urnen (Todtentöpfen) gesammelt und mit diesen der Erde übergeben. Man unterscheidet zwei Gräberarten mit Leichenbrand: die Wenden- und die Steinkistengräber.

a. Wendengräber.

Die jüngsten Gräber sind die der Wenden, bei welchen der Leichenbrand die gewöhnliche Bestattungsart gewesen zu sein scheint. Dieser slavische Volksstamm wanderte im 4. Jahrhundert n. Chr. in Norddeutschland ein und wurde im 12. Jahrhundert zum Christenthum bekehrt. Da mit dem Christenthum der Leichenbrand im Allgemeinen aufhörte, so fällt das Alter dieser Gräber zwischen das 12. und 4. Jahrhundert; demnach sind die jüngsten Wendengräber etwa 700 und die ältesten etwa 1500 Jahre alt.

Bei aller Verschiedenheit in sich lassen sich die Wendengräber doch sehr bestimmt von den Steinkistengräbern durch die dem Todten mit auf den Scheiterhaufen gegebenen Dinge und dadurch unterscheiden, dass die Reste nach dem Leichenbrande nicht in Steinkisten beigesetzt wurden.

Nach den Untersuchungen in der hiesigen Gegend hat sich herausgestellt, dass bei den Wenden in den einzelnen Gräbergruppen drei verschiedene Bestattungsarten im Gebrauche waren. Ob diese Verschiedenheit in der Bestattung von verschiedenen Volksstämmen oder von einzelnen Familien ausging, ist nicht festzustellen.

Die drei Bestattungsarten sind:

1. Die Knochen wurden nach dem Leichenbrande gesammelt, sehr klein zerschlagen, so dass man an denselben nicht erkennen kann, welchem Körpertheile sie angehört haben, mit der Knochenasche in eine Urne fest eingedrückt; diese wurde dann wenig tief, etwa $\frac{1}{6}$ M. unter der Oberfläche, gewöhnlich in sandigem Boden begraben.
2. Um die Urne mit den Knochenresten wurde der ganze Rückstand nach dem Leichenbrande, also die verbrannten Fleisch- und Weichtheile des Körpers und Kohlenreste, welche eine schwarze Masse bilden, begraben.
3. Die zerschlagenen Knochen wurden nach dem Leichenbrande mit allem, was auf dem Scheiterhaufen von dem Körper zurückgeblieben war, ohne Urnen und ohne eine andere Umhüllung beerdigt.

Ausserdem stellten sich noch Verschiedenheiten innerhalb der drei Bestattungsarten heraus. Bei der ersten standen die Urnen zwar gewöhnlich frei in der Erde, oft waren sie auch unter Steinen oder unter Steinpflasternbegraben, auch wohl mit Steinen umsetzt. Zu der zweiten Bestattungsart wird bemerkt, dass die Urnen, welche von dem Rückstande nach dem Leichenbrande umgeben waren, gewöhnlich unter Steinen oder Steinpflastern angetroffen wurden; sie waren sehr häufig nicht allein mit Scherben von Thongefässen bedeckt, sondern auch umhüllt, ausserdem noch an den Seiten mit flachen Steinen oder kleinen Steinplatten umgeben. Oft liegt die schwarze Masse, welche aus dem Rückstande nach dem Leichenbrande besteht, nicht um die Urne, sondern auf einer Seite dicht neben derselben.

In der Gräbergruppe, welche Begräbnisse der dritten Art enthielt, kam nur ein Fall vor, wo der Rückstand nach dem Leichenbrande in einer verzierten) Urne beigesetzt worden war. Merkwürdig ist, dass in den Urnen, welche nach der ersten und zweiten Bestattungsart begraben worden waren, fast keine Beigaben angetroffen wurden, während in den Begräbnissen der dritten Art in der schwarzen, begrabenen Masse verhältnissmässig viele Gegenstände aufgefunden wurden, welche dem Todten mit auf den Scheiterhaufen gegeben worden waren. Diese Beigaben bestanden:

aus Sicherheitsnadeln (Fibuln) von Eisen und Bronze, aus kleinen, eisernen, sichelförmigen Messern, aus Spindelsteinen von Thon in verschiedener Form, aus Korallen von Bergkrystall und von Thon, aus eigenthümlichen Doppelhaken, die durch Ringe verbunden sind, aus dicken, langen, eisernen Nähnadeln, aus eisernen Ringen mit darin gebogenen Stiften, aus eisernen Nägeln mit runden, hohlen Köpfen und aus andern unbedeutenden Gegenständen. Dem Material nach ist das Eisen vorherrschend, Bronze seltener.

b. Steinkistengräber.

Diese unterscheiden sich von den Wendengräbern so auffallend, dass sie mit einander nicht verwechselt werden können. Wie schon der Name andeutet, sind die Urnen in Steinkisten beigesetzt; diese sind gewöhnlich viereckig, aus vier aufrecht stehenden Steinplatten zusammengesetzt und mit einer grossen Steinplatte als Deckstein bedeckt; dieser liegt $\frac{1}{5}$ bis 1 M. unter der Erdoberfläche. Ausnahmsweise sind die Steinkisten auch 5, 6 und 8eckig und in Ermangelung von Steinplatten wurde in der Erde ein runder Raum von Rollsteinen gegen 1 M. im Durchmesser ausgemauert und darin die Urnen begraben. In jeder Steinkiste stehen eine oder mehrere Urnen; dieselben sind von sehr verschiedener Form und Grösse, gewöhnlich aus freier Hand angefertigt. Nach dem Formen wurden sie wahrscheinlich zuerst an der Luft getrocknet und dann in besonders angelegten Oefen gebrannt. Da diese Oefen aber sehr klein sind, so konnte die Hitze in denselben nicht so intensiv sein, dass die Urnen vollständig gahr brannten; sie sind gewöhnlich nur halbgahr gebrannt und werden in Folge dessen durch das lange Stehen in der feuchten Erde oft sehr erweicht aufgefunden.

Das Material in den Urnen gleicht dem in den Wendenurnen, diese sind im Allgemeinen besser gebrannt und haben eine weite Mündung; man findet in den Steinkistengräbern auch Urnen mit weiter Mündung, dieses ist jedoch nur eine Ausnahme. Noch ist zu bemerken, dass man in den Wendengräbern und auch in den hiesigen Burgwällen Thongefässe oder die Scherben davon findet, die poröse gebrannt sind und die in den Steinkistengräbern nicht vorkommen.

Die Knochen ohne Knochenasche liegen in den Urnen, oder sie sind auf dem Boden der Steinkiste zu einem runden Haufen aufgeschüttet und mit einem tellerförmigen Napf bedeckt. Nachdem die Knochen in die Urne geschüttet, wurde dieselbe in einigen Fällen noch mit Erde ausgefüllt, in andern nicht und der Urnendeckel auf die Urne gedeckt. Es ist behauptet, dass alle Urnen, ohne mit Erde ausgefüllt zu sein, beigesetzt wurden und dass die Erde nur durch den schlechten Verschluss des Deckels oder durch Risse in die Urne gedrungen sei. Diese Behauptung ist unrichtig; denn ich habe viele Urnen angetroffen, die keine Risse hatten, deren Deckel sehr dicht schlossen, die dennoch nicht allein bis unter den Urnendeckel so fest mit Erde ausgefüllt waren, dass die innere Höhlung des Deckels auf der Erde abgedrückt war, sondern auch in dieser Erde Steine von der Grösse einer Wallnuss lagen, die unmöglich in die Urne, nachdem dieselbe beigesetzt, gedrungen sein konnten.

Die Knochen sind gewöhnlich nur so klein geschlagen, dass sie in die Urne geschüttet werden konnten; man kann daher noch erkennen, welchem Körpertheile sie angehört haben.

Die Beigaben, welche in den Urnen in der Regel zwischen den Knochenresten angetroffen werden, sind von denjenigen in den Wendengräbern durchweg verschieden; man findet demnach in den Steinkistengräbern keine Gegenstände, wie sie oben bei den Wendengräbern aufgeführt wurden. Die Beigaben in den Urnen der Steinkisten bestehen aus, etwa 13 Centm. langen, etwas gebogenen Haarnadeln mit Köpfen, aus eben so langen geraden Gewandnadeln, aus kleinen Haarzangen (Klammern), aus Ohr-, Finger- und Armringen, aus feinen

Ketten, aus kleinen Bronzemessern und aus andern, durch den Leichenbrand unkenntlich gewordenen Schmucksachen, von zum Theil spiralförmig gewundenem Bronzedraht mit Anschmelzungen von Glas und von einer harzigen Masse. Diese Gegenstände bestehen grösstentheils aus Bronze und nur der kleinere Theil aus Eisen.

Die Steinkistengräber schreibt man den Germanen zu; sie sind älter als die Wendengräber, und da man die Einwanderung der Germanen nach Deutschland in das 5. Jahrhundert v. Chr. setzt; so würden die ältesten Gräber dieser Art 2200 Jahre alt sein, während die jüngsten bis zur Einwanderung der Wenden reichen und ein Alter von etwa 1500 Jahre haben würden. Es wird jedoch angenommen, dass zur Zeit der Einwanderung der Wenden in das nördliche Deutschland nicht alle Germanen diese Gegenden verlassen hatten, so dass also auch während der Wendenzeit in einigen Gegenden von den zurückgebliebenen Germanen Steinkistengräber angelegt sein konnten, diese würden demnach jünger als 1500 Jahre sein.

Es ist zweifelhaft, ob die Kelten, welche vor den Germanen Deutschland bewohnten, ebenfalls Steinkistengräber zur Bestattung ihrer Verstorbenen verwendet haben. Es scheint nur festzustehen, dass gleichfalls nicht alle Kelten Deutschland geräumt hatten, dass in einigen Gegenden keltische Stämme zurückgeblieben waren, welche von germanischen Stämmen besiegt wurden, dass beide Stämme später zu einem Volksstamme verschmolzen, welcher dann einen doppelten Namen, den keltischen und den germanischen führte. Z. B. „Harjen" ist der keltische Name für die germanischen Bugunten oder Burgunder, welche damals an der Warthe wohnten.

Die Kelten standen auf einer höhern Stufe der Kultur als die Germanen; dieser Umstand wird dadurch erklärt, dass die Kulturvölker des Mittelmeeres, allen voran die Phönizier, schon lange v. Chr. Handelsverbindungen mit den Völkern an den südbaltischen Gestaden, also wahrscheinlich schon mit den Kelten angeknüpft hatten und für den köstlichen Bernstein Schmucksachen, Waffen und andere Fabrikate einführten. Die Kelten lernten dadurch die höhere Kultur kennen und eigneten sich dieselbe zum Theil an.

Diese durch den Tauschhandel erworbenen Schmucksachen wurden dem Todten mit auf den Scheiterhaufen gegeben und kamen so mit den Knochenresten in die Steinkistengräber; die Möglichkeit ist demnach nicht ausgeschlossen, dass dieses schon von den Kelten ausgeführt sei. Diese in den Urnen gefundenen Gegenstände waren also ursprünglich kein einheimisches Fabrikat, sie wurden jedoch später von den nordischen Völkern nachgebildet. Wäre es bewiesen, dass schon die Kelten Steinkistengräber angelegt haben, so könnte man aus dem Umstande, dass germanische und keltische Volksstämme verschmolzen, folgern, dass die Germanen den Bau dieser Gräber von den Kelten kennen lernten.

Eigenthümlich den in Pommerellen untersuchten Steinkistengräbern sind die in denselben öfter angetroffenen Gesichtsurnen. Da in den Gesichtsurnen und in den gewöhnlichen Urnen, die in denselben Gräberfeldern aufgefunden wurden, Beigaben von Bronze und Eisen vorkamen, so setzt man das Alter der Gesichtsurnen in den Anfang der Eisenperiode. Dr. Mannhardt bezeichnet diese Zeit

genauer als die letzten Jahrhunderte vor und die ersten Jahrhunderte nach Chr. G.; während Dr. Marschall dieselbe auf das Jahr 1000 bis 300 v. Chr. glaubt zurückführen zu können. Ist die letztere Ansicht richtig, so würden die Gesichtsurnen und mit denselben die Steinkistengräber nahe an 3000 Jahre zurückreichen, also zum Theil älter als die Einwanderung der Germanen in Deutschland und daher noch den Kelten zuzuschreiben sein.

Die Ansichten, ob die Nachbildung eines menschlichen Gesichts auf Urnen von andern Kulturvölkern entlehnt, oder ob die Idee dazu aus den damaligen Bewohnern Pommerellens hervorgegangen ist, sind getheilt.

Die von mir in der hiesigen Gegend aufgefundenen Gesichtsurnen machen durch die einfache und rohe Nachbildung des Gesichts den Eindruck, als wären die damaligen Thonkünstler Pommerellens von selbst auf den Gedanken gekommen, auf Urnen ein Gesicht nachzubilden; denn die eine Urne hat nur oben am Rande einen wulstförmigen Ansatz als Nase; die zweite hat ausser einem ähnlichen Ansatz noch zwei durchlöcherte Ohren; die dritte hat eine hervorragende Nase unterhalb des Randes der Urne, zu beiden Seiten der Nase ähnliche aber kleinere Hervorragungen als Augen und einen schwachen Eindruck als Mund; die vierte hat eine gut geformte gerade Nase und zu beiden Seiten runde, eingeritzte Augen; bei der fünften ist das Gesicht am vollständigsten ausgedrückt, indem Nase, Augen, Ohren und Mund nachgebildet sind.

Die Steinkisten- und die Wendengräber haben das mit einander gemein, dass sie in der hiesigen Gegend gewöhnlich unter der unmarkirten Oberfläche angetroffen werden und nur in sehr seltenen Fällen in Grabhügeln liegen.

Von den 144 untersuchten Wendengräbern lagen 7 in und neben Grabhügeln und von den 240 Steinkistengräbern wurden 22 in und an Grabhügeln angetroffen; der bei weitem grösste Theil dieser Gräber wurde also unter unmarkirtem Boden gefunden und man kann demnach diese Bestattungsart als die Regel betrachten. Es ist jedoch unzweifelhaft, dass diejenigen Gräber, welche jetzt unter unmarkirtem Boden angetroffen werden, ursprünglich bezeichnet waren. Eine Bezeichnung der Grabstelle war schon aus dem Grunde erforderlich, damit nicht durch die Anlage eines neuen Grabes auf der Stelle eines ältern, das letztere zerstört werde und damit die Zurückgebliebenen wussten, wo die Reste ihrer dahingeschiedenen Angehörigen begraben worden waren. Worin diese Bezeichnungen bestanden haben, ist nicht nachzuweisen, auf jeden Fall waren sie jedoch der Art, dass sie im Laufe der Zeit verschwunden sind.

Es ist bekannt, dass unsere heidnischen Vorfahren die Gräberfelder als geweihte und geheiligte Orte betrachteten und in bereits vorhandenen ihre Todten selbst in dem Fall bestatteten, wenn sie einen andern Todtenkultus hatten als der Volksstamm, von welchem das Gräberfeld vorher benutzt worden war; sie scheinen die Gräber selbst aber nicht für unantastbar gehalten zu haben, was daraus hervorgeht, dass nicht allein die Erbauer der Steinkistengräber, sondern auch die spätern Wenden die verbrannten Knochen ihrer Angehörigen, wenn es ihnen bequem schien, in bereits vorhandenen Grabhügeln, in welchen ursprünglich unverbrannte Leichen beerdigt worden waren, beisetzten. Den Beweis dafür lieferten das grosse Hünengrab und der Grabhügel 35 auf dem Gräberfelde bei der Per-

sanziger Mühle, ferner ein Grabhügel bei Hütten und mehrere andere Grabhügel. Man scheint nicht einmal darauf Rücksicht genommen zu haben, ob die Knochen von den in den Hügeln begrabenen Leichen bereits vollständig zersetzt waren oder nicht; denn in dem flachen Hügel 14 in der Nähe des grossen Hünengrabes fand ich das Skelett einer begrabenen Leiche, von welchem die Knochen der rechten Seite fehlten; auch war auf dieser Seite die unterirdische Steinmauer, welche das Skelett umgab, zerstört; hier lag dicht an der rechten Seite ein Wendengrab mit den verbrannten Knochenresten, welches demnach später in dem Grabhügel angelegt und dadurch das in demselben bereits vorhandene Grab zum Theil zerstört worden war.

Auch Baron Bonstetten in seinem „Essai sur les dolmens“ bemerkt Seite 18, dass die Steingrabhügel (dolmen) später oft benutzt worden sind, um darin Leichen oder Urnen zu begraben und dass der Inhalt (die Beigaben) dieser Gräber durch die Unerfahrenheit der Arbeiter mit dem der Steingrabhügel vermengt, öfter zu eigenthümlichen Anachronismen geführt habe.

Man nennt diejenigen Grabhügel, in welchen nach einander eine verschiedene Bestattungsart stattgefunden hatte, „gemischte Grabhügel“; ebenso hat man auch gemischte Gräberfelder.

Es giebt aber auch Gräber mit Leichenbrand, namentlich Steinkistengräber, über welchen nach dem Beisetzen der Urnen ein Hügel aufgeworfen wurde, so dass diese Grabhügel ein gleiches Alter mit den Gräbern haben.

In der hiesigen Gegend sind dieses kleine unterirdische Steinhügel, die dadurch entstanden sind, dass auf denjenigen Gräberfeldern, wo viele Steine vorhanden waren, diese über der Steinkiste aufgehäuft wurden. Diese kleinen Steinhügel liegen so tief in der Erde, dass selbst die obersten Steine noch mit Erde bedeckt sind; ursprünglich lagen dieselben wahrscheinlich frei und sie sind nur im Laufe der Zeit durch aufgewehten Sand oder aufgeschwemmte Erde bedeckt worden.

Zuweilen findet man auch über dem natürlichen Boden hervorragende, grössere Grabhügel, in welchen mehrere Steinkisten angetroffen werden, welche nach dem Beisetzen der Urnen über den Steinkisten aufgeworfen sind. Von den ganz grossen Grabhügeln, in welchen Steinkisten gefunden werden, kann man mit Bestimmtheit annehmen, dass sie ursprünglich über unverbrannten Leichen errichtet worden und dass die Steinkisten erst später in denselben angelegt sind. Ein bestimmtes Maass lässt sich für diese verschiedenen Grabhügel, ob sie über Steinkisten oder über unverbrannten Leichen errichtet worden sind, nicht angeben, da auch kleine Hügel mit begrabenen Leichen vorkommen.

c. Jüngere Gräber ohne Leichenbrand.

Es giebt in der hiesigen Gegend zwei Arten von Gräbern, in welchen unverbrannte Leichen beerdigt worden sind, die sich durch ihr Alter und dadurch von einander unterscheiden, dass in den jüngern Gräbern die Leichen unter dem natürlichen Boden und die ältern auf demselben beerdigt wurden.

Die jüngern Gräber gehören den Germanen an.

Es ist bekannt, dass ein Theil der germanischen Volksstämme die Leichen

verbrannte, ein anderer Theil die Verstorbenen begrub. Ebenso wissen wir, dass die germanischen Stämme im Laufe der Zeit ihre Wohnsitze veränderten; daraus ist es erklärlich, dass man in einer und derselben Gegend Steinkistengräber und begrabene Leichen findet, von welchen die einen jünger oder älter sein können als die andern, je nachdem ein Volksstamm mit oder ohne Leichenbrand diese Gegend früher oder später bewohnte. Auch in der hiesigen Gegend trifft man Steinkistengräber und Germanengräber ohne Leichenbrand nahe bei einander, von welchen die letztern jünger als die erstern, jedoch älter als die Wendengräber sind. Der germanische Volksstamm, welcher seine Todten einfach begrub, hat sich hier also niedergelassen, nachdem ein anderer Stamm, welcher Steinkistengräber erbaute, diese Gegend verlassen hatte und hat hier längere Zeit bis zur Ankunft der Wenden gehaust.

Der Beweiss, dass diese Gräber ohne Leichenbrand älter als die Wendengräber sind, liegt darin, dass, wie schon oben erwähnt, ein Wendengrab in dem Hügel 14 dicht neben einer unverbrannten Leiche, die ein eisernes Messer als Beigabe hatte, angelegt worden war, wodurch nicht allein die unterirdische Steinmauer, welche diese Leiche umgab, auf dieser Seite zerstört, sondern auch die Knochen derselben an dieser Seite zerstreut worden waren.

Mit gleicher Bestimmtheit lässt sich nachweisen, dass diese Gräber mit Begräbniss jünger als die hiesigen Steinkistengräber sind: denn in dem Grabhügel 17 neben den Sandgruben lagen zwei Skelette, mit gleichen Beigaben wie vorhin, dicht neben einander, welche an einer Stelle begraben worden waren, wo sich ein Steinkistengrab befunden hatte. Die Steinplatten von der Steinkiste lagen nämlich auf den Skeletten und die verbrannten Knochenreste und die Urnenscherben auf und zwischen denselben zerstreut; es konnte nicht zweifelhaft sein, dass hier ein Steinkistengrab zerstört worden war, um an dessen Stelle die Leichen zu begraben.

Es wurden in der hiesigen Gegend 12 Grabstellen, in welchen 16 Leichen, mit dem Kopf nach Osten liegend, begraben worden waren, aufgefunden; die Gräber befanden sich meistentheils unter kleinen Grabhügeln und nur 3 unter ebenem, unmarkirten Boden. Sämmtliche Leichen, auch die in Grabhügeln waren so tief vergraben, dass sie unter der natürlichen Erdoberfläche lagen. Von den meisten Grabhügeln waren die Steine bereits entfernt und nur zwei, in welchen je eine Leiche begraben worden war, hatten noch ihre ursprüngliche äussere Form bewahrt; dieselben waren an der Grundfläche mit grossen, flachliegenden Steinen eingefasst und mit kleinern Steinen bedeckt; ein viereckiger Grabhügel machte in Hinsicht der Steinsetzung in so fern eine Ausnahme, als an demselben an der niedriger liegenden Seite, die Umfassungssteine aufgerichtet standen. Dieser Umstand scheint mir in so fern wichtig zu sein, als man daraus: ob die Umfassungssteine aufrecht stehen, oder flach liegen, keinen Schluss auf eine bestimmte Begräbnissart und auf ein bestimmtes Alter ziehen kann. Man stellte oder legte einfach die Umfassungssteine an der Grundfläche so, wie es die Lage des Hügels zu erfordern schien.

Fast neben jedem Skelett lag da, wo die linke oder rechte Hand sich befunden hatte, ein kleines, eisernes, sehr verrostetes, dolchartiges Messer (Saxen-

messer?), in eine Lederscheide gesteckt; die meisten dieser Lederscheiden sind noch deutlich zu erkennen, wo diese Scheide nicht nachzuweisen ist, kann man annehmen, dass sie von dem Eisenrost zersetzt worden ist. Bei einem Skelett wurde statt des Messers ein kleines, eisernes Beil gefunden. Diese Beigaben bestätigen das Alter dieser Gräberart, welches man demnach höher als 1500 Jahre schätzen muss.

Eigenthümlich diesen Gräbern ist noch, dass an zwei Stellen zu Füssen der ausgestreckt begrabenen Leichen, die Knochen einer andern Leiche in einem mit Steinen ausgemauerten Kessel von etwa $\frac{2}{3}$ M. im Durchmesser aufgehäuft, mit dem Schädel nach oben lagen; es waren jedoch nur die grossen Arm- und Beinknochen, das Becken und der Schädel, so wie die Beigabe des Messers vorhanden. Da diese Knochen in reiner, nicht geschwärzter Erde lagen, so muss man annehmen, dass die Fleischtheile des Körpers an einer andern Stelle begraben worden sind.

d. Aeltere Gräber ohne Leichenbrand.

Die ältern Gräber ohne Leichenbrand unterscheiden sich von den jüngern hauptsächlich dadurch, dass die Leichen nicht unter der Erdoberfläche begraben sind, sondern dass dieselben auf den geebneten Erdboden gelegt und darüber ein Hügel, bestehend aus Erde und Steinen, aufgeworfen wurde.

Diese Grabhügel sind viereckig, viereckig mit abgerundeten Ecken oder auch vollkommen rund; sie haben mitunter eine bedeutende Ausdehnung, in den grössern wurden mehrere Leichen begraben; sie sind in der Regel höher als die Hügel der jüngern Gräber und sind an der Grundfläche mit grössern Steinen eingefasst und gewöhnlich mit kleinern Steinen bedeckt. Die Skelette in diesen Gräbern sind meistentheils vollständig verwest, so dass da, wo die Leichen gelegen haben, oft nur eine schwärzliche Erdlage angetroffen wird. Da man in der hiesigen Gegend in diesen Gräbern keine Beigaben gefunden hat, so ist deren Alter nicht genau zu bestimmen; aus der oft vollständigen Zersetzung der Knochen kann man jedoch schliessen, dass sie älter als die Steinkistengräber sind.

Das relative Alter der verschiedenen in der hiesigen Gegend angetroffenen Gräber würde also in nachstehende Reihenfolge zu setzen sein: die jüngsten sind die Wendengräber, dann folgen die unter der Erdoberfläche begrabenen Leichen, diesen die Steinkistengräber und als die ältesten Gräber würden die auf der Erdoberfläche liegenden, mit einem Hügel bedeckten Leichen zu betrachten sein.

K. Fundgegenstände vom Jahre 1873.

a. Aus Wendengräbern:

4 Spindelsteine von Thon,
1 Löffel von Thon,
1 Sicherheitsnadel von Bronze,
1 Bügel von einer Sicherheitsnadel,
4 Sicherheitsnadeln von Eisen,
3 eiserne, sichelförmige Messer.

b. Aus Steinkistengräbern:

3 Urnen, darunter eine Pokalurne,
1 Gesichtsurne,
1 Obertheil einer Gesichtsurne mit dem Gesicht,
2 Füsse von Pokalurnen,
2 Urnendeckel,
3 kleine Töpfchen,
2 Ohrringe von Bronze,
1 Schmuck aus 9 Ringen bestehend von Bronze,
3 Haarnadeln von Eisen,
1 Gewandnadel von Bronze,
1 kleine eiserne Nadel,
1 Bronzemesser.

c. Aus Hügelgräbern:

1 kleines Beil
1 Lanzenspitze } von Feuerstein,
1 Keil
1 Steinmeissel,
1 Kornquetscher,
4 Urnen,
2 Urnendeckel,
2 Schädel,
2 eiserne, dolchartige Messer.

Kasiski.

PREUSISCHE SPINNEN

VON

A. MENGE.

VII. ABTHEILUNG.

jedesmal war die klaue nur des entsprechenden kiefers ausgestreckt; wahrscheinlich wurde dabei feuchtigkeit aus dem munde in die übertragungsorgane gebracht. Die bewegungen des hinterleibes wurden immer lebhafter, bis zuletzt ein kleines samentröpfchen auf dem gewölbten gespinnste erschien, das dann von den beiden tastern, indem bald der eine, bald der andere, während die spinne in derselben gekrümmten lage verblieb, von unten her an das tröpfchen gelegt wurde, vollständig aufgetupft wurde. Die spinne ruhte etwa darauf eine viertelstunde aus und fing dann an sich eine sackförmige wohnung in dem gläschen zu bauen. Es geht daraus hervor, dass die spinnenmännchen bald nach der letzten häutung ihre taster-kolben mit samen füllen, wie ich es schon früher vermutet hatte, da dieselben sich zur begattung immer rüstig zeigen. Ich brachte am 12. mai das männchen mit einem weibchen in einem glase zusammen, aber am andern morgen war das noch nicht völlig ausgebildete weibchen todt und teilweise ausgesogen. Ich legte den überrest dem zweiten männchen vor und dieses sog ihn völlig aus und liess nur wenige hautteile übrig. Das zweite männchen setzte ich zu dem noch vorhandenen zweiten weibchen, das ebenfalls noch unreif war. Das männchen spann sich ein säckchen dicht neben dem des weibchen und beide lebten friedlich neben einander; es hatte demnach wol nur der hunger den tod des ersten weibchen zur folge gehabt. Am 14. mai hatte sich auch das zweite weibchen gehäutet und nun fand schon am nachmittag desselben tages die vereinigung statt. Das weibchen lag in seinem gewebe unbeweglich auf einer seite, das männchen hatte sich von vorn her neben dasselbe gelegt, so dass brust gegen brust gekehrt war und brachte bald den einen bald den andern taster an das weibliche schloss. Nach etwa einer viertelstunde trennte sich das männchen von dem weibchen und ging in sein säckchen; das weibchen sprang endlich auch auf, ohne jedoch das männchen zu verfolgen. Eine wiederholung der begattung habe ich nicht gesehen. Beide lebten noch einige tage friedlich neben einander, aber eines morgens war von dem männchen nur noch der überrest der haut da. Aus dem angegebenen ist ersichtlich, dass die völlige ausbildung des weibchen einige tage später als die des männchens erfolgt und dass bald nach der vollendung derselben bei beiden die vereinigung statt hat. Daher ist es so schwierig diese zu beobachten und die eigene züchtung der getrennten geschlechter vor der letzten häutung notwendig, wenn man die wahrnehmung der copula nicht dem blossen zufall anheim geben will. Diese beobachtungen sind treu und einfach der natur entnommen, die vorgänge der natur sind aber wie sie sind, werden auch so bleiben, und sich nicht durch ihnen entgegengestellte leere hirngespinnste ändern. Vergl. Verhandl. der zool. bot. ge. in Wien XVIII. (1868) pp. 925 u. flg.

80. Gatt. Drassus Walk. Greifspinne.

Platte 65.

1. Name. *δράσσω* prehendo.
   Drassus Walck. Tabl. des Aran. 45. 1805. Thorell On Europ. spiders 147.

2. Char. Leib länglich, meistens etwas flach gedrückt und der hinterleib kaum länger als der vorderleib, mit feinen anliegenden haaren bedeckt. Füsze fast so lang wie der leib und unter sich ziemlich gleichlang, das vierte paar am längsten, das dritte am kürzesten, zum schnellen laufe geschickt, an den vortarsen

und tarsen mit bürsten, die an den beiden vorderfüszen stärker sind als an den hintern, mit zwei ziemlich starken 3 bis 8 zähnigen krallen an der spitze der tarsen, ohne vorkralle; statt dieser ein mehr oder weniger deutlicher haarpinsel; stacheln an der unterseite der vordern füsze fehlend oder doch schwach vertreten, an den beiden hinterfüszen zahlreich. Augen in zwei reihen wie bei Clubiona, die scheitelaugen bei mehrern arten länglich elliptisch und schräg gerichtet. Der männliche taster ist am 4. gliede meistens mit einem fortsatz versehen und trägt an den übertragungsorganen einen blattartigen vertieften samenträger, tab. 216. D. ε σ einen kegel- oder pfriemenförmigen eindringer D ε und einen kurzen hakenförmigen nebeneindringer. D. p ε. Das weibliche schloss g hat zwei samentaschen bs. bs. und zwei nebentaschen ps. ps. Die spinnwarzen tragen am durchschlage der cylindrischen vordern warze meistens einige schlauchröhren tab. 216 H β, und eine endröhre α an der gewöhnlich längern zweigliedrigen endwarze einige kurze stärkere röhren K α u. β und viele längere, feinere röhren, an der innenseite der mittlern warze; einige kurze starke röhren mit glocken- oder kegelförmigem grundgliede und kurzem endgliede J α, am ende des gliedes mit einer stärkern und mehrern feinern röhren.

Die spinnen leben an der erde unter steinen, abgefallenen blättern oder an Bäumen unter loser rinde, seltener auf gesträuchen oder bäumen, und bauen eine länglich cylinderische geschlossene oder an einem ende offene röhre aus dichten spinnfäden in der sie bei tage versteckt liegen. Ihre eier umhüllen einige mit einem lockern gespinnst, andere legen dieselben in ein dichtes, plattgedrücktes säckchen.

214. Drassus quadripunctatus Lin. Vierpunct-Greifspinne.

Platte 65, tab. 214.

1. Name. Von den 4 eingedrückten punkten des hinterleibes.
   Aranea quadri-punctata Lin. Syst. nat. ed. 10. 622. 1758.
   Drassus sericeus Sund. Sv. Spindl. Beskr. 1831.
   „ „ Westr. Aran. suec. 340.
   Cf. Thorell. On. Eur. Spid. 157 und on Synonyms of Spid. 176.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 10 vdl. 5. htl. 5. Füsze 4. 1. 2. 3 = 13. 12. 11. 10; taster 4, oberkiefer 2. Länge des weibes 12. vdl. 5, htl. 7. Füsze 4. 1. 2. 3 = 16. 14. 13. 12. mm.

3. Farbe. Vorderleib und füsze röthlich braun, der rand des rückens schwarz, hinterleib schwarz.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib eiförmig, am vorderrande etwa halb so breit als in der mitte, am hinterrande abgerundet, rücken flach gewölbt mit muskelfurchen zu den füszen hin und zur seite des kopfes, vertieften und mit einem schwarzen längststrich bezeichneten grübchen, mit feinen anliegenden grauen und darüber hervorstehenden schwarzen haaren bekleidet; brustschild länglich eiförmig, vorn sehr verschmälert, mit schwarzen am rande dichter stehenden haaren bekleidet. Oberkiefer beim manne schräg vorstehend; beim weibe senkrecht abwärts gerichtet, dünner als die hüften der füsze. Füsze ziemlich stark, fein behaart; an der unterseite der schienen und vortarsen unbewehrt oder unregelmässig mit einzelnen kurzen stacheln versehen. An der schiene des rechten

ersten fuszes eines weibchens in der mitte 2 nebeneinander stehende kurze stacheln, am linken fusze nur 1 stachel; an der schiene des zweiten rechten fuszes ein stachel in der mitte, zwei am ende; am linken fusze 1 stachel am grund, 1 in der mitte, 2 am ende; an den vortarsen aller dieser füsze keine stacheln. An einem andern weibchen waren an den schienen der rechten seite 1 stachel in der mitte, 2 am ende; an der linken seite 1 in der mitte, 1 am ende. Bei einem männchen waren die stacheln zwar klein, aber zahlreich; an der schiene des rechten ersten fuszes 1 stachel am grunde, 1 in der mitte, 1 etwas darüber, 1 am ende; am linken fusze 1 stachel am grunde; gleich darüber 2, dann 2 in der mitte und 2 am ende; am metatarsus bei beiden kein stachel; an der schiene des zweiten rechten fuszes 3 paar stacheln, 1 am grunde, 1 in der mitte, 1 am ende, dazu 1 paar am grunde des metatarsus; am linken fusze ebenso, nur das paar in der mitte verschoben. Ich habe diese verschiedenheiten so ausführlich angegeben, um darzutun, dass die zahl der stacheln hier nicht als artunterschied betrachtet werden kann; an der oberseite der schenkel der beiden ersten fuszpaare 3 haarähnliche stacheln, an den beiden hinterfüszen 5. An den schienen der beiden hinterfüsze 12 stacheln, 3 paar an der unterfläche, 3 paar an den seiten; an den vortarsen 13 stacheln, 6 unten, 5 an der seite, 2 oben. Die fuszklauen sind stark, haben jedoch nur wenige zähnchen; ich zähle an der vorderklaue des ersten rechten fuszes eines mannes 6 L. β an der hinterkralle 3 zähnchen α; an den gleichnamigen krallen eines weibchens 4 und 6 zähnchen M. α u. β. Der taster des mannes hat an der auszenseite des vierten gliedes C. 4 einen länglichen mit der spitze einwärts gebogenen fortsatz, von der länge des gliedes. Das schiffchen cy. ist länglich eiförmig und schmal. An dem stema bemerkt man einen pfriemenförmigen um das endglied geschlungenen, am ende spitzen eindringer D. ε, einen kurzen hakenförmigen nebeneindringer p. ε und einen blattförmigen häutigen samenträger σ. Der eindringer zeigt bei stärkerer vergrösserung eine weisse weiche spitze, mit zwei kleinen wärzchen besetzt F. ε und der samenträger feine längsfasern und netzartige querverbindungen E. σ. Von nerven zeigt sich bei 220facher vergrösserung keine spur, und doch scheinen diese teile nicht empfindungslos zu sein. Das weibliche schloss G. hat eine gewundene leitungsröhre, deren eingänge bei o o mitten über der querspalte liegen, und die zuerst zu den rundlichen nebentaschen ps. ps. von diesen zu den samentaschen bs. bs. führen. An den vordern spinnwarzen H. stehen 10 schlauchförmige seitliche röhren und eine endröhre α. An der endwarze K. zwei seitliche kurze röhren mit glockenförmigem grundgliede α, eine stärkere kegelförmige endröhre β und gegen 30 feine röhrchen γ; die mittlere kleinere warze trägt zur seite 6 brustwarzenförmige röhren α, eine gröszere und mehrere feine kegelförmige endröhren β γ. Von den augen sind die kreisrunden am vorderrande der stirn etwas vorragenden stirnaugen die grössten, die schräggerichteten elliptischen scheitelaugen die kleinsten. Ihre gegenseitige lage und entfernung ist aus A. ersichtlich.

Vorkommen. Von dieser Spinne habe ich nur ein männchen und zwei weibchen im Keller meiner wohnung gefunden. Ein weibchen fand ich im juli 1870 und setzte es in ein glas, wo es sich, ohne zu spinnen, unter zusammengeknittertem seidenpapier versteckte; eine hineingeworfene winkelspinne ergriff es

zogleich und verzehrte sie. Ein männchen das ich am 12. fing und zu ihr setzte verbisz sich mit ihr so, dasz ich beide aus dem glase nehmen und in spiritus setzen musste. Ein anderes weibchen, das ich im juli fieng, machte an dem pfropfen des glases eine kreisrunde decke, legte darauf etwa 50 gelblich weisse eier und umspann dieselben mit einer kegelförmigen hülle. Die eier kamen nicht aus und die spinne frasz sie zuletzt selbst auf.

215. Drassus gotlandicus Thor? Gotlandische Greifspinne.

Tab. 215.

1. Name. Von dem vorkommen. Thorell On Synonyms of Spiders. 180.

2. Masz. Leibesl. des mannes 10 vdl. 5. htl. 5. Füsze 4. 1. 2. 3 = 14. 12. 11. 10. Länge eines weibchen 13, vdl. 6 htl. 7. Füsze 4. 1. 2. 3 = 15. 13. 12. 11; von einem zweiten exemplare. Leibesl. 15 vdl. 6 htl. 9. Füsze 15. 13. 12. 11. mm.

3. Farbe. Vorderleib und füsze rothbraun, hinterleib schwarzgrau, matt glänzend.

4. Gestalt und bekleidung. In gestalt und bekleidung ist kaum ein unterschied von quadripunctatus zu finden. An der unterseite der schienen der beiden ersten vorderfüsze finde ich bei den beiden männchen 3 paar stacheln, 1 paar am grunde, 1 in der mitte, 1 am ende; bei einem weiblichen exemplare keinen stachel; bei einem andern einen stachel in der mitte, bei einem dritten, einen stachel am grunde, einen in der mitte, einen am ende; an den vortarsen bei allen keinen stachel. Klauen D. und spinnwarzen scheinen sehr ähnlich zu sein. doch finde ich weder an den mittlern warzen F. noch an den hintern die mamillenartigen röhren. Der hauptunterschied besteht in den verschieden gestalteten männlichen und weiblichen geschlechtsteilen. Der männliche taster hat am 4. gliede einen baummesserförmigen fortsatz, fast so lang wie das glied selbst. An den übertragungsorganen bemerkt man einen langen, häutigen, blattartigen samenträger σ, einen sehr langen, am grunde pfriemenförmigen, dann fadenförmigen. mehrfach gebogenen eindringer und einen kurzen hakigen nebeneindringer. Das schloss des weibchens hat 2 starke samenleitende röhren deren mündungen o o über der mitte der querspalte liegen, sich gerade nach vorne wenden, dann eine schlinge und die runden nebentaschen ps. bilden und von diesen in die beiden sackförmigen, nach vorn sich zusammenneigenden samentaschen ausgehen; die beiden nebentaschen sind in der mitte durch eine bogenförmige querleiste verbunden.

York. Ich fand von dieser Spinne 2 männchen und 3 weibchen im garten unter steinen in der nähe des hauses. Ich habe die art früher für rubens gehalten.

216. Drassus troglodytes C. Koch. Hölen-Greifspinne.

Tab. 216.

1. Name. Vom aufenthalte in einer gesponnenen röhre.
Drassus troglodytes C. Koch. Arachn. VI. 35. fig. 455—456. 1839.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 6. vordl. 3. htl. 3. Füsze 4. 1. 2. 3.

= 8. 7. 6. 5. Länge des weibes 8. vdl. 3, 5 htl. 4, 5. Füsze 4. 1. 2. 3 = 8,5. 8. 7. 5, 3. mm. Auch kleinere exemplare.

3. Farbe. Vorderleib dunkelrotbraun, hinterleib schwarzbraun, füsze rötlichgelb.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib eiförmig, vorn abgestumpft halb so breit als in der mitte, an den seiten in sanften bogenlinien abgerundet, hinten fast gerade abgerundet, rücken gewölbt, mit unmerklich abgesetztem Kopf, deutlichem länglichen rückengrübchen und dunklen, sich etwas verästelnden linien in den schwach angedeuteten muskelfurchen; mit feinen anliegenden härchen bekleidet, welche die mattglänzende oberfläche nicht verdecken. Brustschild stumpf dreieckig, wenig länger als breit, an den seiten schwach ausgerandet, in der mitte breiter als an der basis, die spitze stumpf; schwach behaart. Hinterleib länglich eiförmig, in der mitte wenig breiter als am anfang und ende, dicht mit kurzen, gelbbraunen härchen bedeckt, die teils einfach teils gefiedert sind und vorn um einen hellern mittelstrich, zu beiden seiten hellere längstriche und hinter der mitte ebensolche winkelstriche wahrnehmen lassen, die jedoch nur im weingeist deutlich hervortreten; dasselbe gilt von zwei längslinien in der mitte der hellern unterleibsseite. Oberkiefer dunkelrotbraun, kegelförmig, an dem obern rande der kurzen, an der vordern endfläche liegenden klauenfurche, mit 3 an dem untern mit 2 zähnchen besetzt; klauen kurz, kegelförmig am grunde stämmig, wenig gebogen. Unterkiefer kürzer, schuh- oder hobelförmig, unterlippe länglich, am vordern ende abgerundet. Füsze von mäsziger länge und stärke, fein behaart, mit wenigen und kurzen stacheln bewaffnet und mit schwachen haarbürsten an tarsen und vortarsen versehen. An den schenkeln der drei ersten fuszpaare stehen oben 2, an dem vierten paare 3 stacheln; an den knien der beiden hinterfüsze kein seitenstachel, an den schienen der beiden ersten fuszpaare kein stachel, an den metatarsen des zweiten paares am grunde 2 kurze stacheln; an den schenkeln und vortarsen der beiden hintern fuszpaare unten, zur seite und oben kurze stacheln. Die fuszklauen sind mit wenig zähnchen bewaffnet; an der vorderklaue des ersten fuszes eines mannes bemerke ich 6, an der hinterklaue 4. G. β u. α. An demselben fusze eines weibes 4 u. 3 zähnchen H. β u. α. an einem hinterfusze 5 u. 4 etwas stärkere zähnchen. An der tasterklaue zwei kleine zähnchen O. Der männliche taster C. geht an der aussenseite des vierten gliedes in einen länglichen fortsatz über, der in ein kleines flaches knöpfchen endet, das jedoch oft an demselben tiere an einer seite sich findet, an der andern abgestoszen ist. Das schiffchen ist rundlich eiförmig vertieft, das stema hat einen länglichen, kräftigen, an der unterseite holen samenträger, der in eine feine zungenförmige, zu beiden seiten feingestreifte fläche endet. D. σ und stärker vergröszert E. Der eindringer ist kegelförmig, ε der nebeneindringer p. ε hakenförmig. Das weibliche schloss zeigt äusserlich zwei bogenförmige nach vorn gekrümmte wulstige braune leisten, die zwei hellere mit einer längsvertiefung in der mitte einschliessen. Unter dem microscop erkennt man zwei rundliche nebentaschen oder vortaschen ps, ps mit eiförmigen seitenöffnungen *o o*, die mit zwei länglich eiförmigen samentaschen bs. bs. in verbindung stehen. Die samentaschen sind am auszenrande noch von zwei dunkelbraunen, vorn hakig umgebogenen hornleisten eingefasst α α und vor denselben befinden

sich zur verbrämung und verzierung noch bogenförmig und bandförmig gewundene gelbliche riemchen und streifen β u. γ. An den vordern spinnwarzen stehen an der endfläche 8 schlauchröhren; I. vom manne, K. vom weibe, zum teil zurückgezogen und neben ihnen noch ein zweigliediges röhrchen α. Die mittelwarze L. hat auszer einer gröszern endröhre und etwa 10 feinen gewöhnlichen röhrchen noch etwa 8 kurze röhren mit warzenförmigem grundgliede an der innenseite. Die endwarze hat etwa 15 feine röhrchen. Die augen N. stehen in zwei, etwas nach vorn gekrümmten reihen, die stirnaugen etwas erhöht, so grosz wie die seitenaugen, die scheitelaugen länglich, schräg gerichtet und an der basis einander genähert.

Vorkommen und lebensweise. Diese spinnen fand ich im moos in Jeskenthal und unter flechten im Heubuderwalde in einem langen schneeweiszen röhrenförmigen gespinnst. Ein weibchen, das ich in ein glas eingesperrt hatte, legte am 21. Juni 1867 gegen 50 gelblichweisze eier in ein flachgewölbtes, schneeweiszes eiernestchen. Das eiersäckchen lag frei im glase, und bald lag die spinne auf demselben, bald trug sie es mit den kiefern umher.

217. Drassus microps m. Kleinaugige Greifspinne.

Tabl. 217.

1. Name. Von den kleinen stirnaugen.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 4 vordl. 2. htl. 2. Füsze 4. 1. 2. 3 = 6. 5. 4,5. 4. Länge eines weibes 4,5 vdl. 2 htl. 2. 5. Füsze 4. 1. 2. 3 = 7. 6. 5. 4. 5.

3. Farbe. Vorderleib und füsze hellgelblich braun, kopf an stirn und kiefern dunkler, desgleichen die füsze an den vortarsen und tarsen; hinterleib oben schwärzlich braun, unten heller.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib eiförmig, rücken etwas noch gewölbt, in der gegend des rückengrübchens am höchsten, mit sich verästelnden dunklen neben dem kopfrande und nach den füszen hin strebenden linien durchzogen und mit feinen anliegenden nach der rückenhöhe gerichteten härchen spärlich bekleidet. Brustschild eiförmig, mit schwachen seitenecken, fast so breit als lang, schwach behaart. Hinterleib länglich eiförmig mit einfachen gelblichen härchen, zwischen denen sparsam feine fiederhärchen verteilt sind, ziemlich dicht bekleidet. Die farbe liegt in dem hautpigment, nicht in den haaren. Hinter der rückenmitte werden 4 weiszliche längsstriche sichtbar, hinter denselben sind jedoch keine winkelsbinden wahrzunehmen. Füsze mäszig lang und stark, fein behart, mit wenigen stacheln bewehrt und mit schwachen bürsten an den sohlen der tarsen und vortarsen versehen, die fuszklauen aber sind stärker und mit mehr zähnchen besetzt. An einem weiblichen ersten fusze hat die hinterklaue H. α 6, die vorderklaue β. 7 zähnchen. Die hintere kralle eines vierten fuszes J. α hat 5, die vordere β 6 zähnchen. Die weibliche tasterklaue G. hat 4 zähnchen. Die schenkel der beiden vorderfüsze haben oben zwei haarähnliche stacheln, der dritte fusz hat 3, der vierte 4; an den schienen der beiden vorderfüsze finden sich keine stacheln, an den vortarsen aber unten am grunde 1 paar. An den schienen und vortarsen der beiden hinterfüsze sind die stacheln wie bei troglodytes. Das in B. gezeichnete

weibchen hat einen von dem schenkelring an reproducirten zweiten rechten fusz, der alle teile hat wie der linke, aber kürzer und dünner ist. Die oberkiefer sind kegelförmig F., allerseits behart, am stärksten an den innern abgeflachten seiten. Die klauen sind kurz stark und wenig gebogen; an der klauenfurche steht oben am ende ein starker stumpfer zahn, unten am rande desselben stehen zwei zähne, sie ist mit einigen langen einfachen haaren besetzt. Unterkiefer schuhförmig, unterlippe länglich. Der männliche taster läuft auszen am 4. gliede in einen länglichen etwas einwärts gebogenen fortsatz aus, das schiffchen ist rundlich eiförmig. Das stema hat einen breiten in eine feine spitze auslaufenden samenträger σ und einen hornigen bogenförmig gekrümmten eindringer ε. Um das einzige männchen das ich besitze nicht ganz zu zerstören habe ich diese teile nicht so genau beobachtet. Das weibliche schloss E. hat zwei cirunde nebentaschen ps. mit eingängen an der innenseite *o o* und zwei cirunde samentaschen bs. bs. von dunkelbraunen hornartig gekrümmten leisten α α umgeben; vorn am schloss befindet sich ein gelbbraunes querband β β und unterhalb desselben verlaufen wellenartige bogenlinien in der haut. Die vordere spinnwarze K. hat 4 gröszere und wie mir scheint 3 kleinere schlauchröhren α u. β. Die mittlere warze L. hat eine stärkere endröhre β, gegen 10 feinere röhrchen und 4 seitenröhren mit zuckerhutförmigem unterteil. Von den augen N. stehen die runden stirnaugen auf einem hügelchen und haben, wie bei 200facher vergröszerung deutlich wahrzunehmen ist, nur etwa $\frac{2}{3}$ des durchmessers der seitenaugen, die scheitelaugen sind elliptisch und schräg gerichtet.

Vorkommen. Von dieser spinne fand ich nur 1 männchen und 2 weibchen im moos an einem Hügel bei Ohra. Sie unterscheidet sich durch ihre kleinheit, die männlichen und weiblichen geschlechtsteile, wie durch die kleinen stirnaugen von der nahe verwandten troglodytes.

218. Drassus infuscatus Westr. Bräunliche Greifspinne.

Platte 66. Tab. 218.

1. Name. Von der Farbe des leibes.
   Drassus infuscatus Westr. Förteckn. etc. 47. Thorell On Synonyms 183.

2. Masz. Länge des mannes 6 vdl. 3 htl. 3. Füsze 4. 1. 2. 3 = 8,5. 7,5. 7. 6. Länge des weibes 8 vdl. 3,5 htl. 4,5. Füsze 9. 8. 7. 6.

3. Farbe. Vorderleib und füsze rötlichbraun, hinterleib schwarzgrau, oberkiefer, übertragungsteile des männlichen tasters und samentaschen nebst seitenteilen des weiblichen schlosses dunkelbraun.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib eiförmig, vorn etwas mehr als halb so breit als in der mitte, an den seiten bogenförmig abgerundet, hinterrand gerade, zu beiden seiten abgerundet, rücken gewölbt, in der gegend des vertieften rückengrübchens nicht höher als in der stirngegend, mit eingedrückten dunklen furchen zu den füszen hin, von aufwärts strebenden schwärzlichen härchen sparsam bekleidet; brustschild eiförmig, an den seiten schwach vereckt, am vorderrande fast gerade, hinten mit stumpfer spitze endend, spärlich behart. Hinterleib länglich eiförmig, ziemlich dicht mit anliegenden am vorderrande emporstehenden gelbbraunen einfachen härchen und eingestreuten fiederhärchen bedeckt, wenig

glänzend. Füsze mäszig lang und stark, fein behart. An den schenkeln der beiden ersten fuszpaare oben drei stacheln, einer oberhalb des grundes, einer in der mitte, einer gegen das ende nach vorn gerichtet; an den schienen keine stacheln. an den vortarsen unten oberhalb des grundes ein paar kleiner stacheln; an den schenkeln der beiden letzten fuszpaare oben ein stachel am grunde, 1 in der mitte, 2 am ende nach vorn und hinten gekehrt. An den schienen und vortarsen, unten, zur seite und oben stacheln. Fuszbürsten an vortarsen und tarsen und borstenpinsel am ende der tarsen an allen füszen dicht und stark. Klauen kurz mit wenigen zähnen; an dem 1. fusze eines mannes an der vordern klaue 5, an der hintern 4 zähnchen F. β u. α; beim weibchen 4 und 3 G. β u. α. Oberkiefer schmal kegelförmig, von der seite zusammengedrückt, oben in der mitte fast buckelig erhöht. mit feinen härchen besetzt. Der männliche taster hat am vierten gliede einen breiten starken lancettförmigen fortsatz, der länger ist als das glied selbst. C 4. α. Am stema befindet sich ein langer starker nach innen vertiefter samenträger D. σ, ein kurzer hakenförmiger eindringer ε und eine knieförmig gebogene hornige, an der spitze gekörnelte platte p ε. die wol kaum als nebeneindringer angesehen werden kann. Der weibliche taster trägt am ende eine zweizähnige stumpfe kralle. Das weibliche schlosz am grunde 2 kugelrunde teile, die wol als nebentaschen gedeutet werden können, in der mitte mit zwei kreisrunden öffnungen *o o*; von diesen führen kurze röhren zu zwei länglichen schmalen samentaschen bs. bs. An die vordere seite der samentaschen legen sich zwei grosse flügelartige gelbbraune platten α α, in der mitte mit zwei dunkelbraunen bogenförmigen hornleisten versehen, vorn in zwei lappen β β geteilt. Von einer hölung oder einer zweiten wand unterhalb derselben ist keine spur vorhanden; sie sind daher keine samentaschen, sondern verzierendes oder schützendes beiwerk derselben und machen sich äuszerlich mit bloszem auge oder bei schwacher vergröszerung angesehn, als zwei bogenförmige hornige wülste, die zwischen sich eine vertiefung frei lassen, bemerkbar. Andere verzierungen des weiblichen schloszes sind 4 oder 5 bogenförmige gelbliche streifen vor den flügeln, die in der mitte sich zum teil in ein herablaufendes längsleistchen vereinigen, am vorderteile der 4 bogen bildet den schlusz ein viertelmondförmiges leistchen δ. An den vordern spinnwarzen H sehe ich nur 2 gröszere röhren α und einige feinere β; an der mittlern warze J eine gröszere röhre α und etwa 15 feine mit langen endröhren; an der endwarze K. gegen 20 lange feine röhrchen. Von den augen M. sind die stirnaugen etwas erhöht und, wie mir scheint, etwas kleiner als die seitenaugen, die scheitelaugen sind länglich und schräg gerichtet.

Vorkommen. Von dieser spinne fand ich nur ein männchen, aber mehrere weibchen in Danzigs umgegend. Ihre ähnlichkeit mit troglodytes und microps ist grosz, aber die verschiedenheit der geschlechtsteile und spinnwarzen läszt die annahme von varietäten nicht zu.

219. Drassus putridicola. m. Moder Greifspinne.

Tab. 219.

1. Name.. Von dem wolmorte. putrida-colens. Aehnlich lapidicola, aber kleiner und mit abweichenden geschlechtsteilen.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 9 vdl. 4 htl. 5. Füsze 4. 1. 2. 3 = 13. 12. 11. 9. taster 3, oberkiefer ohne klauen 2. Länge des weibes 9 vdl. 4. htl. 5. Füsze 4. 1. 2. 3 = 12. 10,5. 10. 8. 5.

Leibeslänge eines viel kleineren männchens 4 vdl. 2,5 htl. 2,5 Füsze 4. 1. 2. 3 = 8,5. 8. 7. 6. Länge des weibes 7. vdl. 3 htl. 4. Füsze 4. 1. 2. 3 = 11. 9. 8. 7.

3. Farbe. Vorderleib und füsze rötlichgelb, hinterleib schwärzlich grau, das rückenschild vorn schwärzlich braun, der rand von einer schwarzen linien umsäumt, rückengrübchen durch einen dunklen längsstrich bezeichnet, schwächere muskellinien laufen von ihm zu den füszen hin. Oberkiefer rotbraun, übertragungsorgane der männlichen taster schwarzbraun.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich eiförmig etwa doppelt so lang als in der mitte breit, an den seiten in schwach gekrümmter bogenlinie abgerundet, rücken schwach und ziemlich gleichmäszig gewölbt, vorn und hinten sanft abfallend, der kopfteil durch eine schwache seitenfurche begränzt, rükenfläche ziemlich dicht mit kurzen anliegenden härchen bekleidet, welche die glatte oberfläche durchscheinen lassen. Brustschild länglich eiförmig, vorn abgerundet, an den seiten ausgeeckt, hinten spitz, die fläche an den rändern dunkler gefärbt und stärker als in der mitte mit haaren bedeckt. Hinterleib länglich, etwa dreimal länger als breit, sich in der mitte wenig erweiternd, dicht mit einfachen anliegenden haaren bekleidet, welche feinere zerstreute fiederhärchen zwischen sich tragen. Füsze mäszig lang und stark mit einfachen unter spitzem winkel fast anliegenden haaren besetzt, zwischen denen an schienen und tarsen einzelne feine fühlhaare rechtwinklich abstehen; an den sohlen der vortarsen und tarsen des ersten fuszpaars fuszbürsten aus dichtstehenden plattgedrückten kolbenborsten K. und spitzen einfachen haaren bestehend, an den 3 übrigen fuszpaaren nur an den tarsen bürsten mit kolbenborsten, an den vortarsen nur mit spitzhaaren versehen; haarpinsel an allen Füszen schwach, vordere fuszklauen mit 5 oder 4, hintere mit 4 zähnchen besetzt. H. α u. β hintere und vordere klaue vom rechten vorderfusze eines mannes, J dieselben klauen eines weibchens. An den tasterklauen des weibes 3 zähnchen O. Am oberkiefer des mannes ist das grundglied P. a länglich, von der seite plattgedrückt, auf der obern seite mit einem schräg von innen zur äuszern spitze laufenden grat m n versehen, mit auf kurzen höckerchen sitzenden haaren bedeckt, untere fläche gewölbt fein behart, die auszenseite unten mit einer schwiele versehen; die innenseite mit scharfer kante gerade verlaufend, an dem vordern ende, zur seite der klauenfurche in einen kleinen kegelförmigen höcker o auslaufend, der an der spitze zwei stumpfe zähne trägt, vor diesem höcker durch einen buchtigen einschnitt getrennt, befindet sich ein zweiter kegelförmiger höcker ohne zahn; die klaue b am grunde stark, biegt sich beinahe in der mitte knieförmig um. Beim weibchen ist der oberkiefer mehr kegelförmig, oben etwas bucklig gewölbt, an der klauenfurche mit 3 zähnen und einer warzenähnlichen mit haaren besetzten erhöhung versehen; die klaue ist gekrümmt aber nicht knieförmig gebogen. Der unterkiefer holzschuhartig an der äuszern wie innenseite wenig ausgeschnitten; die unterlippe am grunde viereckig, sich vorn zuspitzend. Der männliche taster hat am äuszern ende des 4. cylindrischen gliedes eine kurze

stumpfe spitze D. 4. α, die bei stärkerer vergröszerung an der innenseite zwischen zwei gröszeren zähnchen drei kleinere zähnchen zeigt; am ende des innenrandes des 4. gliedes befindet sich ein zweites feines spitzchen D. 4. β. An den übertragungsorganen F. bemerkt man an dem endringe pt. einen abgerundet blattartigen mit feinen fäserchen besetzten samenträger σ; vor demselben die spitze ε eines pfriemenförmigen am grunde sehr breiten eindringers und einen kurzen zweizinkigen nebeneindringer p ε, der dem eindringer, wie es scheint, zur unterlage und richtigen führung dient. Das weibliche schlosz zeigt unter der lupe ein abgerundet viereckiges feldchen von zwei braunen wülsten zur seite umgeben; bei stärkerer vergröszerung nimmt man zur seite des viereckigen feldes zwei runde und vier blasenförmige, von hornähnlicher chitinmasze umschlossene behältnisse wahr, von denen ich die kleineren b *v* für die eigentlichen samentaschen, die gröszern auszen mit langen haaren besetzten p. *v* für nebentaschen, die kugelrunden am grunde befindlichen kapseln *o o* als eingänge zu den taschen ansehe. Die augen liegen in zwei bogenförmig nach vorn gekrümmten reihen, die hintern seitenaugen sind von schrägen scheitelaugen ziemlich weit entfernt, so dasz die hintere linie breiter ist als die vordere. Die vordern spinnwarzen L. tragen an der durchschlagsfläche zwei kleine röhren α. und 5 grosze ein und ausziehbare schlauchröhren; die mittlern M. zwei gröszere röhren $\alpha\,\alpha$ und gegen 25 feine mit langen endröhren $\beta\ \beta$; die endröhren N. und *N'*, eine gröszere röhre α und gegen 30 feinere lange röhrchen.

Vorkommen. Ich fand diese spinnen ziemlich häufig auf der Westerplatte, im Heubuder Walde, in Jeskenthal und am Johannisberg unter vermoderten fichtennadeln und grashalmen. Eine sehr kleine varietät mit spitzem kopfe und näher zusammengedrängten augen habe ich Tab. 219 C. abgebildet und die gröszenverhältnisse vorn angegeben. Zu bemerken ist, dasz die stacheln der füsze denen der gröszern tiere an grösze nichts nachgeben. Wegen übereinstimmung der geschlechtstheile wie aller andern körperteile kann ich sie nicht für eine besondere art und kaum für eine beständige abart halten.

220. Drassus lapidicola Walck. Stein Greifspinne.

Tab. 220.

1. Name. Von dem wohnorte unter steinen.
   Aranea lapidosa Walck Faune Par. II. 222. Von Latreille berichtigend in lapidicola umgeändert.
   Vergl. Thorell: Synonyms of spid 202 und Europ. Spid. 14.

2. Masz. Leibesl. des mannes mit den schräge nach vorn gestreckten oberkiefern 10 vordl. 4 htl. 5 kiefer 2. Füsze 4. 1. 2. 3. = 15. 13. 12. 10. Leibesl. des weibes 12. vdl. 5 htl. 7. Kiefer 2. Füsze 4. 1. 2. 3. = 14. 12. 11. 9.

3. Farbe. Vorderleib und füsze rötlichgelb, hinterleib schwarzgrau; Brust von schwarzem saume umrandet, mit braunem längsstrich des rückengrübchens und bräunlichen von diesem zu den füszen laufenden streifen; brustschild bräunlichgelb, dunkelbraun umrandet; oberkiefer dunkel rothbraun.

Gestalt u. bekleidung. Vorderleib länglich eiförmig, vorderrand an den seitenecken abgerundet, seitenrand in schwacher krümmung von vorn nach hinten laufend, rücken ziemlich hoch gewölbt, kopftheil abgesetzt und höher, mit

feinen anliegenden härchen bedeckt. Brustschild eirund, wenig länger als breit, an den seiten ausgeeckt, mit etwas längern und dichteren haaren als der rücken bedeckt. Hinterleib länglich eiförmig, beim männchen fast gleichmässig breit, beim weibchen in der mitte am breitesten, mit kurzen fast anliegenden einfachen härchen und dazwischen zerstreuten feineren fiederhärchen bekleidet, jedoch so dasz die haut durchscheint. Füsze von mässiger länge und stärke, mit offenstehenden einfachen haaren und an schienen und tarsen mit einzelnen abstehenden feinern fühlhaaren besetzt, an den vortarsen und tarsen der beiden vorderfüsze mit dichtern, an denen der hinterfüsze mit weniger dichten haarbürsten versehen und mit 4 bis 5 zähnigen kurzen aber starken krallen an den fuszspitzen bewehrt. Tab. 220 F. α die hintere β die vordere kralle des ersten rechten fuszes eines weibes. An den schenkeln der vorderfüsze oben mit 3, an den hinterfüszen mit 5 stacheln besetzt; am grunde der unterseite der vortarsen der beiden vorderfüsze 1 stachel, zuweilen auch in der mitte der unterseite der schienen 1 stachel, doch nicht immer (ich finde bei einem männchen keinen, an den zwei ersten schienen eines weibchen an der rechten seite einen, an der linken keinen stachel), an den schienen und vortarsen der hinterfüsze zahlreiche stacheln. Der weibliche taster hat an der spitze eine dreizähnige klaue. Oberkiefer des mannes halb so lang als der vorderleib, länglich, flach gewölbt, längs der innenseite scharfkantig, vorn mit langer klauenfurche, die am oberrande mit 3 von einander entfernten zähnen und zwischen diesen mit auswärts gekrümmten haaren besetzt ist; die klauen halb so lang als der stamm, am grunde dick, sich dann knieförmig umbiegend und in eine feine schwach gekrümmte spitze endend; beim weibchen sind die kiefer mehr cylindrisch, klaue und klauenfurche kürzer. Der männliche taster hat am 4. gliede einen kurzen dreieckigen in eine spitze endenden fortsatz C. 4 α. Das schiffchen ist länglich, schmal mit eiförmigem becken, das nur halb so lang ist als das ganze glied; Das stema D. hat einen blattartigen mit feinen spitzen besetzten samenträger σ, einen pfriemenförmigen, in der mitte gewundenen, oben in eine feine spitze auslaufenden eindringer ε und einen kurzen hakenförmigen nebeneindringer p ε. Das weibliche schlosz E. hat über einer kleinen rundlichen platte 2 längliche blasenförmige samentaschen bs, bs. und unterhalb dieser 2 kleinere nebentaschen ps, ps, deren eingänge o o zu beiden seiten der platte liegen. Die vordere reihe der augen H. bildet eine durch die vordern seitenaugen etwas nach vorn gekrümmte linie, die hintere reihe eine breitere und stärkere nach vorn gebogene, in der die hintern seitenaugen weit von den scheitelaugen abstehen, diese stehen mit den stirnaugen in einem rechteck. Die spinnwarzen sind alle cylindrisch, die vorderen am längsten; diese tragen beim männchen an der seite des endtheils N. 4 schlauchröhren; beim weibchen bemerke ich an dieser warze nur zwei kleinere röhren d α und ein feineres röhrchen β; vielleicht aber sind die schlauchröhren zurückgezogen. Die mittlere warze K. hat an der spitze eine gröszere röhre α: hinter dieser an der hintern seite 2 mittelgrosse röhren und ringsum gegen 20 feine röhren mit langen endröhrchen; die hintere warze L. trägt nur eine gröszere röhre α an der spitze gegen 30 feinere röhren mit langem tubulus.

Vorkommen. Ich fand von dieser art, die durch die längern und anders gestalteten oberkiefer, wie durch die verschiedenen männlichen und weiblichen ge-

schlechtststheile sich von der etwas keinern vorigen art unterscheidet, nur 1 männchen und 4 weibchen unter moos und moder, da steine in unserer gegend selten vorkommen.

221. Drassus bidentatus m. Zweizähnige Greifspinne.

Tab. 221.

1. Name. Von den zwei zahnartigen fortsätzen am 4. tastergliede des mannes.

   Bem. Diese mit Drassus troglodytes C. Koch und, wie es scheint, Dr. pubescens Thor., nahe stehende art, unterscheidet sich durch die eben genannten zahnartigen vorsprünge des männlichen, tasters wie durch die verschiedene gestalt der männlichen übertragungsorgane und des weiblichen schlosses.

2. Masz. Länge des mannes 8 vdl. 4. htl. 4. Füsze 4. 1. 2. 3 = 13. 10, 5. 9. 7. Länge des weibes 8 vdl. 4 htl. 4. Füsze 4. 1. 2. 3 = 10. 9. 8. 6, 5. Bei dem männchen an den beiden ersten füszen an der unterseite der schienen 3 paar kurzer stacheln, zu anfang, in der mitte und am ende; an den vortarsen 2 paar. Beim weibchen keine stacheln an den schienen und nur ein paar an den vortarsen; bei einem zweiten weibchen an dem linken fusze 1 paar stacheln, am rechten nur 1 stachel.

3. Farbe. Vorderleib und füsze röthlichgelb, hinterleib schwarzgrau, oberkiefer rotbraun.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib eiförmig, rücken gewölbt, kopf zur seite abgesetzt, vorn verschmälert, beim männchen mehr als beim weibchen; rücken mit länglichem rückengrübchen und dunklern muskellinien nach den füszen hin versehen, sparsam mit kurzen schwarzen härchen bekleidet. Brustschild eiförmig, mit geradem vorderrande, an den seiten schwach ausgeeckt, mit kurzen schwarzen härchen bekleidet, die am rande dichter stehen. Hinterleib länglich eiförmig, ziemlich dicht mit einfachen härchen und dazwischen eingestreuten fiederhärchen bedeckt. Oberkiefer kurz kegelförmig, abwärts gekehrt, beim männchen nicht so dick als die hüftglieder des ersten fuszpaars, beim weibchen etwas dicker. Füsze kurz behaart mit schwachen haarbürsten an den tarsen, an den beiden hinterfüszen etwas stärker. Beim männchen sind die vortarsen des letzten fuszpaars länger als die schienen, beim weibchen kürzer; beim männchen ein stachel an der hinterseite der kniee, der dem weibchen fehlt. An den klauen eines vorderfuszes beim männchen 5 und 4 zähnchen. G. α u. β beim weibchen nur vier H. α u. β, an den tasterklauen des letztern zwei zähnchen J. Der männliche taster hat am 4. gliede C. 4 einen stumpfen häutigen zahn α und einen kürzern braunen hornigen zahn β. Das stema des tasterkolbens trägt auf dem endringe pt. eine häutige, längliche fläche und eine gebogene, dreieckige, innen vertiefte hornige platte α. die zur bergung des samens zu dienen scheint, und an deren vertiefung sich der lange pfriemenförmige eindringer ε—ε legt; an die spitze des hornigen eindringers ist ein dünnes häutiges fädchen E. γ angesetzt, das zum einschieben des samens wol geeignet sein möchte. Das weibliche schlosz erscheint durch die lupe angesehen, hufeisenförmig mit längern und weiter von einander stehenden schenkeln als bei troglodytes. F. α α; in diesen sind die blasenförmigen

samentaschen bs. bs. eingeschlossen, die am grunde mit zwei fast kugelrunden nebentaschen ps. ps. in verbindung stehen. Vorn ist das schlosz durch bandartige streifen verziert, ringsum von dichtern haaren umgeben. Die vordere spinnwarze K. hat 5 schlauchröhren α und zwei kleinere röhrchen β auf der endfläche; die mittlere L. zwei gröszere röhrchen α am ende, gegen 12 feine röhren mit langen ausmündungsröhrchen und 8 seitliche spitzhutförmige seitenröhren α. Die endwarze trägt gegen 20 gleiche feine lange röhrchen.

Vork. Ich fand von dieser spinne nur ein männchen und zwei weibchen, falls diese mit jenen zusammengehören. Wegen der verschiedenen bewehrung der schienen und vortarsen der beiden ersten fuszpaare, der seitenstacheln an den knieen der beiden hinterfüsze und der langen vortarsen an den letzten füszen des männchens, möchte ich an der zusammengehörigkeit beider zweifeln und die weibchen zu Drassus pubescens Thor. stellen.

---

81. Gatt. Drapeta m. Raschspinne.

Platte 70. Tab. 284.

1. Name. Drapeta fugitivus *νοπ δράω* fugio, wegen grosser verwandtschaft mit Drassus so benannt.

2. Char. Leib länglich, flach gedrückt, mit anliegenden haaren bedeckt. Füsze fast gleichlang, schlank und bedeutend länger als der leib, an der unterseite der schienen der beiden vorderfüsze mit paarigen stachelreihen besetzt, an den tarsen mit schwacher haarbürste und mit aus haarborsten bestehendem haarpinsel am ende der füsze versehen. Vorkralle fehlt; die beiden krallen kurz, wenig gebogen mit stumpfem ende; wenige kurze kerbzähne an der unterseite der lade. Augen in zwei fast parallelen reihen, nur sind die hintern seitenaugen etwas weiter rükwärts gestellt, die stirnaugen und hintern seitenaugen sind weit gröszer als die übrigen, die scheitelaugen am kleinsten, von etwa halb so groszem durchmesser. Hierin wie in den stachelreihen der vorderfüsze ist eine verwandtschaft mit den Thomisiden herausgestellt. Der männliche taster hat am 4. tastergliede einen fortsatz C. α; die übertragungsteile bestehen aus einem blattähnlichen innen vertieften samenträger D. σ, einem stilförmigen eindringer ε und einem zahn und einem hakenförmigen nebentheil α u. β. Das weibliche schlosz besteht im wesentlichen aus zwei rundlichen samenbehältern bs. und zwei kugelrunden seitenbehältern, die ich für flüszigkeit ausscheidende drüsen halte, die beim ergieszen des samens über die gelegten eier in tätigkeit treten. Umgeben sind diese teile wie bei den Drassusarten von hornartigen braunen hakigen oder bogenförmigen leisten α u. β und mit engerstehenden haaren umkränzt. Die spinnwarzen zeichnen sich durch zwei reihen brustähnlicher warzen mit kurzen ausführungsröhrchen an der innenseite der beiden mittlern spinnwarzen L. α α aus. Die spinnen, von denen ich nur eine art kenne, kommen in den kellern der wohnungen vor. Der augen und fuszstacheln wegen wollte ich die tiere anfangs zu den Thomisiden stellen, glaube aber, dasz sie, alles in allem genommen, zu den Drassiden gehören.

222. Drapeta aeneus m. Kupferglänzende Raschspinne.

Pl. 70. Tab. 234.

1. Name. Von dem kupferfarbenen glanze des leibes beim rechtwinklichen aufsehen.

2. Masz. Leibesl. des mannes 8 vorderl. 4 htl. 4. Füsze 4. 2. 1. 3 = 22. 21. 20. 17. Leibesl. des weibes 10 vorderl. 4 htl. 6. Füsze 4. 2. 1. 3 = 17. 16. 15. 14.

3. Farbe. Vorderleib, füsze und oberkiefer rötlich braun, füsze etwas heller als der kopfbrustteil, hinterleib grau, rücken der brust wie der hinterleib hell kupferrot glänzend auch bei den in spiritus bewahrten beim mäszigen trocknen.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich eiförmig, in der mitte doppelt so breit als am vordern kopfrande, rücken flach gewölbt, kopf wenig abgesetzt, rückengrübchen eine strichförmige schwarze vertiefung. Brustschild eirund mit schwachen seitenecken nach der mitte der hüften gerichtet B. Hinterleib länglich flachgedrückt, oben mit vier eingedrückten muskelpunkten. Die anliegenden härchen sind am grunde fiederharig, nach oben schuppenähnlich mit einem schwachen über die mitte laufenden kiel, am rande fein gezähnelt. Diese härchen bekleiden sowol die brust, wie den hinterleib als auch die füsze, so dasz alle diese teile rötlich glänzen, die untere brustseite jedoch schwächer und brust, hüften und schenkel gar nicht. Dasz diese schuppenhaare sich leicht abreiben lassen, braucht kaum erwähnt zu werden. Die füsze sind zwei bis dreimal so lang als der leib, die hintersten am längsten, alle schlank und dünn, an der unterseite der tarsen mit schwacher bürste aus zweizeiligen haaren und schuppen versehen, an dem schräg abgestutzten ende mit einem schuppenpinsel und kurzen wenig gekrümmten, baumesserähnlichen krallen besetzt. Zähnchen abgerundet, wie kerbzähne, vier bis sechs. Am ersten fusze an der vorderkralle 6, an der hintern 4 zähnchen H, am hinterfusze soviel ich ohne zergliederung an einem unter copallösung befindlichem fusze sehe, eben so viel. Als besondere auszeichnung sind auch die 6 oder 7 paare von stacheln anzusehen, die an der unterseite der schienen der beiden vorderfüsze, jeder stachel auf einem kleinen knötchen aufsitzend und nur wenig von der schiene abstehend. An der unterseite der vortarsen ebenfalls zwei lange nicht ganz gegenüberstehende stacheln. Die stacheln an den schenkeln der vorderfüsze und den gliedern der hinterfüsze wie bei Drassus. Bemerkenswert scheinen mir noch die kaputzenartigen verlängerungen der rückenenden der vortarsen und die kammförmig um das glied stehenden stachelhaare. Die oberkiefer sind kegelförmig mit 3 zähnen an der obern und einem kleinen zähnchen am untern rande der klauenfurche und kurzer spitz auslaufender kralle G. Der männliche taster trägt an der innenseite des schienengliedes C 4 drei lange stacheln und am äuszern ende einen stumpfen fortsatz C a. Das schiffchen C s ist lang und schmal. Der überträger hat einen löffelförmigen häutigen samenträger D σ und einen stilförmigen eindringer ε, dem ein stumpfer zahn α und ein baummesser ähnlicher fortsatz β zur seite stehen, die vielleicht zur genauern anfügung der bezüglichen glieder dienen. Der weibliche taster F. hat an der innenseite des 4. gliedes ebenfalls drei stacheln wie der männliche und am ende des fünften gliedes eine kurze breite kralle mit kurzer hakenförmiger spitze und drei kleinen

kerbzähnchen am untern rande *α*. Der unterkiefer m d hat an der obern seite einen absatz zur einfügung des tasters. Das weibliche schlosz E. hat oberflächlich angesehn die form einer sehr zusammengekniffenen nasenbrille, bei genauerer untersuchung sieht man am unterrande zwei öffnungen *oo* die zu gewundenen kanälen führen und in zwei rundliche samenbehälter b s enden. An den zuführenden kanälen bemerkt man unten zwei flaschenförmige erweiterungen und oben unterhalb der samentaschen zwei kleine kugelförmige behältnisse ps. Von den sechs spinnwarzen J. (im aufrisz) haben die vordern und hintern die gewöhnliche form, erstere K. mit einer grözeren röhre *α* und etwa 16 feinen röhrchen *β*, letztere M. mit gegen 15 gliedchen feinen röhrchen. Die mittlern zwei röhren aber haben längs der innenseite in einer vertiefung 14 horizontal einander gegenüberstehende röhren *α* mit brustförmigem unterteil und einem kurzen geraden ausführungsröhrchen, auszerdem etwa 15 vertikale endröhrchen *β*, von denen eins stärker ist als die übrigen.

Vorkommen. Von dieser spinne fand ich zuerst ein männchen 1866 an der wand meiner wohnung nahe dem keller, später noch ein weibchen im keller derselben und ein männchen an der wand des schulgebäudes. Ich setzte das weibchen am 15. juni in ein glas und fütterte es mit fliegen, die es anfangs frasz, dann verschmähte; es spann nicht, versteckte sich auch nicht und starb am 10. juli. Ich kann daher über ihre lebensweise nichts angeben, vermuthe aber, dasz sie der von Cubiona und Drassus ähnlich ist. — Vielleicht ist Drassus cupreus Blackw. Spid. of Gr. Britain. p. 114. pl. 6. fig. 69 u. 70 dieselbe art, aber die füsze zu kurz und dick, die stacheln ganz abweichend und eben so die augen.

IV. Tribus Laterigradae Latr. Krebsspinnen.

Bewegen sich vorwärts, rückwärts und seitwärts, in letzter weise jedoch am häufigsten und ihrem bau am besten entsprechend. Der leib ist mehr oder weniger von oben plattgedrückt und werden die füsze in der ruhelage zu beiden seiten flach ausgestreckt. Sie machen kein fanggewebe, sondern ergreifen ihre beute mit raschem sprunge kühn und sicher. Nur selten befestigen sie beim fliehen ihren hinterleib mit einem notfaden, sondern springen bei andauernder verfolgung mit schnellem sprunge in einer andern richtung davon, bleiben jedoch nach vollendung einer kurzen strecke wieder ruhig sitzen. Sie halten sich zum grözten teil an der erdoberfläche oder an baumstämmen auf, einige leben auch in gebüschen unter blättern oder in gras und blumen. Ihre eier legen sie auf eine gesponnene, dichte, fest anliegende unterlage, umhüllen dieselbe mit einfacher oder doppelter decke, auf der dann das weibchen mit auspespreitzten füszen bis zu seinem tode liegt.

1. Fam. Philodromidae. Schnellläufer.

Ihre Bewegung ist ungemein schnell, ihr leib ist weniger plattgedrückt, ihre füsze sind lang und liegen in der ruhe nicht ganz dem boden angedrückt. Dazu die gattungen, Micrommata, Thanatus, Zora, Philodromus Artanes.

82. Gatt. Micrommata Latr. Huschspinne.

Platte 67. Tab. 222—223.

1. Name. μικρός parvus; ὄμμα oculus. Micrommata Latr. Nouv. dict. d'Hist. Nat. XXIV. 135. 1804. Sparassus Walck. Tableau d. Aran. 39. Ef. Thorell. On Europ. Spiders, 175.

2. Char. Vorderleib herzförmig, rücken gewölbt, hinterleib länglich, gewölbt, füsze stark und lang, von ziemlich gleicher länge, in dem verhältniss 4. 2. 1. 3, stark behart und mit stacheln bewehrt, bürsten aus zweizeiligen haaren unter den läufen, haarpinsel und vielzähnige krallen; am ende keine vorkralle. Oberkiefer stark kegelförmig, mit gezähnter klauenfurche am vorderrande und starken krallen. Der männliche taster mit einem langen spitzen dornfortsatz am obern und hintern ende des schienengliedes, einem kurzen pfriemenförmigen eindringer, einem ähnlichen nebeneindringer und einem flachen samenträger. Der weibliche taster am ende mit einer mehrzähnigen kralle. Das weibliche schloss eine abgerundet vierseitige, am vorderrande eingeschnittene, fast eben so breite als lange platte bildend, mit leistenförmig über die fläche hervorragenden rändern, besteht aus zwei sich bogenförmig längs des auszenrandes hinziehenden kanälen, die mit verschlingungen in zwei rundliche behältnisse ausmünden. Augen vorn am kopfe in zwei reihen stehend, die vier vordern in einem flach nach hinten gekrümmten bogen, die vier hinteren in einem eben solchen nach vorn gekrümmten bogen stehend; die stirnaugen am kleinsten, die übrigen ziemlich von gleicher grösse, alle auf einer kleinen von anliegenden weiszen haarborsten umkränzten erhöhung stehend. G. Vordere spinnwarzen mit zahlreichen, hintere und mittlere mit wenigen röhrchen. Leben im grase und auf niedrigem gesträuch, sitzen wie schlafend stundenlang mit ziemlich flach ausgespreitzten füszen an einer stelle, fahren berührt wie aus dem schlafe erweckt auf und huschen mit blitzesschnelle davon, meistens in einem bogen, oft bis nahe zur vorigen stelle zurückkehrend, um wieder zu ruhen, aber von neuem verfolgt, rennen sie nach allen richtungen davon und sind dann schwer zu bekommen. Während sie zu schlafen scheinen, bemerken sie doch eine nahe kommende fliege, stürmen blitzesschnell darauf zu, tragen sie in den kiefern davon und verzehren sie an einem verborgenen orte. Ueber ihre begattung soll ausführlicher im einzelnen berichtet werden. Ihre eier überziehen sie mit einer gewölbten decke, auf der sie dieselben behütend alsdann ruhen.

---

223. Micrommata virescens Clerck. Grasgrüne Huschspinne.

Plntte 67. Tab. 222.

1. Name. Von der farbe des leibes. Araneus virescens Clerck Sv. Spindl. p. 138 pl. 6. tab. 4. 7. Sparassus smaragdulus Walck. Tabl. des Aran. 39. Cf. Thorell On Synonyms of. Eur. Spid. 228.

2. Masz. Leibesl. des mannes 11 vdl. 5 hinterl. 6. taster 5. Füsze 4. 2.

1. 3 = 18. 17. 16. 15,5. Leibl. des weibchens 12. vdl. 5. htl. 7. taster 5. Füsze 4. 2. 1. 3 = 19. 18. 17. 15.

3. Farbe. Grasgrün, bei einigen dunkler, bei anderen heller, oben über der mitte des hinterleibes ist die dunklere herzlinie beim weibchen von einem gelblichweiszen saume umgeben, der vom anfang bis zum ende sich hinzieht, beim männchen rot umsäumt.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib gewölbt eiförmig, hinten herzförmig, vorn halb so breit als in der mitte, der kopf seitlich abgesetzt, rückengrübchen ein dunklerer, schwach vertiefter längsstrich. Die ganze rückenfläche kurz und dicht behart, an stirn und untergesicht einzelne längere haare. Das brustschild B. rundlich dreieckig, wenig länger als breit, an den seiten mit stumpfen ecken, ziemlich dicht behart. Hinterleib beim männchen länglich und schmaler als beim weibchen, bei beiden gleich dicht behart. Oberkiefer grün, kurz, kegelförmig, an der seite etwas flach und breiter als von oben, die obere fläche gewölbt und ziemlich stark behart die untere nackt, klauenfurche unten mit 3 zähnchen besetzt, oben mit einem zähnchen. Unterlippe rundlich viereckig, kurz, nur ein drittel so lang als die unterkiefer; diese holzschuhförmig, beide wie der leib grün gefärbt. Füsze kräftig, fast cylindrisch, stark behart und mit stacheln bewehrt. An der oberseite der schenkel 5—7 stacheln, an der seite der kniee beim männchen an allen füszen in der mitte der obern seite ein stachel, beim weibchen keiner. An den schienen oben 1 oder 2, zu beiden seiten 2 und unten 2, im ganzen also 7 bis 8 stacheln; an den vortarsen an der unterseite 2 paar stacheln, an der obern vorn 1, hinten 7 stacheln. Die haarbürsten der vortarsen und tarsen zweizeilig mit sammetartigen ziemlich langen haaren besetzt; die klauenpinsel dicht und stark; die klauen lang und vielzähnig. Bei einem männchen zähle ich an der einen klaue eines vorderfuszes 22, an der andern 21 zähnchen α und β bei einem weibchen N. α u. β 15 u. 13. An dem weiblichen taster B. α 8 zähnchen. Die zähnchen alle lang, fein, eng und rechtwinklig stehend. Der männliche taster C. hat am 4. gliede einen langen oben spitzen und gebräunten dornfortsatz, fast so lang wie das glied selbst. Der überträger D. hat einen kurzen gedrehten oben spitzen eindringer ε, einen abwärts gebogenen hakenförmigen spiten nebeneindringer p ε und einen flachen, länglichen samenträger, der der endfläche anliegt ε. Das weibliche schlosz E. ist abgerundet viereckig, an der hintern seite an die querspalte stoszend mit den öffnungen *o o* der beiden längs der seitenränder hinlaufenden canäle c c, die vorn sich bogenförmig nach der mitte wenden dann umkehren und nach einer schlingenbildung in die beiden samenbehältnisse b s. b s. enden. Die seitenränder des schlosses sind braun, hornartig und über die mitte der fläche laufen einige ähnliche unregelmäszige hornleisten, die nur über die oberfläche sich erstrecken. Die stellung der augen ist schon vorhin angegeben; alle haben hinter der hellen halbkugelförmigen krystallinse ein dunkelschwarzes körniges pigment, was beim ansehen mit unbewaffnetem auge einigen augen ein weit grösseres ansehen gibt; zur erkennung der wahren grösze und richtung der augen musz man die linsen unter der lupe betrachten, die beiden stirnaugen F. ff. sind im durchmesser etwa halb so grosz als die scheitelaugen *v v* und vorn an der stirn etwas seitwärts sehend; die scheitelaugen etwas zur seite

nach oben blickend; die vordere seitenaugen *a a* schräg nach vorn die beiden hintern p p schräg nach hinten gerichtet, alle von einem kranze anliegender weiszer haarborsten umgeben. G. Die vordern spinnwarzen lassen auf dem durchschlag 2 gröszere und etwa 60 feinere röhrchen erkennen N., die mittlere O. 6 die hintere 12 gleiche röhrchen.

5. Vorkommen und lebensweise. Diese spinnen sind in unseren laubwäldern Heiligenbrunnen, Jeskenthal, Oliva, Redlau nicht eben selten, wegen ihrer grünen farbe leicht zu sehen, aber nicht so leicht zu fangen. Junge spinnen nimmt man schon im mai wahr, ausgebildete nur selten im august und september, Sie machen im freien, so viel ich habe finden können, kein gewebe und ziehen auch auf der flucht keine fäden nach, was schon wegen der schnelligkeit und beständig geänderten richtung nicht möglich ist. Ein weibchen jedoch, das ich in einem glase etwa zweit monate lang ernährte und das im juli zur völligen ausbildung gelangte, machte in dem glase aus unter spitzen winkeln zusammenstoszenden fäden ein unregelmäsziges, lockeres, aus mehrern flächen zusammengesetztes gewebe, auf das es sich mit den füszen legte und auf beute lauerte. Da das gewerbe mit mehrern fäden an dem pfropfen des glases befestigt war, unter dem die spinne, wahrscheinlich wegen der dunkelheit, sich gewöhnlich aufhielt, zerrisz dasselbe zum groszen teil als ich den pfropfen emporhob, um eine fliege in das glas zu werfen. Diese spinne befestigte auch den hinterleib beim ruhigen sitzen durch einen faden an dem pfropfen; drei andere junge tiere, die ich gleichzeitig in gläsern zum teil mit blättern, moos und flechten angefüllt hielt, taten dieses nicht, wie ich mit der lupe deutlich wahrnehmen konnte. Hineingeworfene fliegen ergriffen sie, wenn sie eine zeitlang gehungert hatten, augenblicklich und liefen damit an eine günstige stelle und sogen sie aus, zerkauten sie aber nicht. Das gröszere ausgewachsene weibchen ergriff auch eine grosze blaue fleischfliege, welche die meisten spinnen meiden. Sonst sah ich noch, wie die jüngern tiere einige fäden an der glaswand in einem rundlichen fleck über- und nebeneinander zogen, um sich zu häuten, indem sie die fuszklauen in diese fäden schlugen und darauf gestützt, sich allmälich mit neuer hülle umkleidet aus der alten herauszogen. Am 20. mai 1871 fing ich in Heiligenbrunnen 2 weibchen, die ich in gläsern getrennt mit fliegen fütterte. Am tage saszen sie meistens unter zusammengeknittertem papier im glase verborgen, gegen abend aber wurden sie lebendiger, krochen schleichend umher oder liefen und sprangen, wenn sie aufgeschreckt wurden, mit gröszter schnelligkeit kreuz und quer und lagen an einer andern stelle wieder still. Am 26. mai häutete sich das gröszere weibchen und war nun reif. An diesem Tage fieng ich auch in Heiligenbrunnen ein ausgewachsenes, schönes männchen mit fast kirschrotem streifen über die mitte des hinterleibs von einem citronengelben saume eingefaszt; die seiten des leibes aber waren rotbraun und die rotbraune farbe verlief sich allmälich an der bauchseite. Das weibchen war ganz smaragdgrün. Am 27. morgens brachte ich beide in ein glas. Das männchen sprang sogleich von hinten auf den rücken des weibchens und da dieses sich nicht sträubte, drehte es sich sogleich um, so dasz kopf und brust auf den hinterleib mit dem gesicht nach hinten gerichtet zu liegen kamen, und versuchte seine tasterkolben

an das weibliche schlosz zu bringen. Doch dauerte es eine geraume zeit bis ihm dieses gestattet wurde. Es zog die tasterkolben einigemal durch die kiefer und benetzte so die übertragungsorgane. Dann legte es den linken taster an die linke seite des schloszes und hielt dasselbe über eine halbe stunde fest, wobei unter zuckungen des ganzen tasters die blase wie ein glänzender smaragd etwa 3 mal in einer minute anschwoll. Dann zog es den linken taster ab, befeuchtete wieder beide überträger mit der flüszigkeit des mundes und versuchte den linken taster auf der rechten seite anzubringen was jedoch aufgegeben werden muste, da derselbe nicht haften wollte. Besser gelang dieses mit dem rechten und die zuckungen des männchens am ganzen leibe wurden nun stärker. Das weibchen lag während der ganzen Zeit mit ausgestreckten füszen ruhig da. Es ging nun eine kurze strecke fort, aber das männchen liesz sich dadurch nicht abbringen. Die übertragung des samens dauerte von 9 uhr morgens bis 2 uhr nachmittags, wo ich sie nicht weiter beobachten konnte. Abends 6 uhr fand ich beide getrennt, das weibchen am boden des glases sitzend, das männchen seine tasterkolben durch die kiefer ziehend. Am nächsten morgen um 6 waren beide wieder vereinigt. Am 28. abends sah ich das männchen, wie es anfieng, bei ausgestreckten füszen unter heftigem zittern der tasterkolben und des hinterleibes mit seinen spinnwarzen über eine kleine falte des seidenpapiers, das in dem glase lag, eine kleine decke Q. a. a. auszuspannen und mit dem leibe darüber hin und her zu fahren. Bald lag dann ein kleines samentröpfchen Q. v. auf der decke und die spinne legte sich mit der brust über die decke, so dass das samentröpfchen an derselben kleben blieb und als sich die spinne erhob, mit einem stückchen der decke weggenommen wurde. Nun wurde bald der eine bald der andere tasterkolben an die brust gelegt und der samen auf das samenblättchen gebracht. Bei dieser auftragung scheint der untere haken der übertragungsorgane behülflich zu sein und so mag es sich auch bei allen spinnen mit den nebenteilen, die auszer dem eindringer sich um den samenträger befinden, verhalten. Nach kurzer ruhe lief das männchen dann umher und suchte das weibchen auf, das jedoch beständig vor ihm floh. Am andern morgen fand ich beide wieder in vereinigung. Am 30. sasz das männchen den ganzen tag unter dem pfropfen des glases. Abends zog es wieder einen steg, brachte in der vorhin angegebenen weise ein samentröpfchen auf denselben und tupfte den samen in gleicher artwie früher auf. Das anfertigen des steges, das auspressen des samens und das einbringen in die tasterkolben dauerte etwa eine halbe stunde. Das weibchen hatte sich versteckt, aber das männchen spürte so lange umher, bis es dasselbe auffand und die copula begann von neuem. Das männchen hielt mit seinen füszen den leib des weibchens eng umschlossen, so dasz dieses sich nicht regen konnte und drehte den hinterleib desselben mittelst des wie eine schraube angelegten tasters so um, dasz der untere teil ganz zur seite gekehrt war und der hinterleib fast einen rechten winkel mit dem kopfbrustteil bildete. Die begattung dauerte wahrscheinlich die ganze nacht hindurch und die vereinigung hatte noch um 9 uhr morgens statt. Am 31. abends begann dasselbe spiel mit beginnender dunkelheit mit dem ziehen der fadenbrücke dem auspressen des samens und einbringens in die tasterkolben und wiederholte sich am 1. juni, so dasz ich, aber auch nur in diesem einen falle, bei einem pärchen ein

viermaliges anfüllen der tasterkolben des männchens und die übertragung des samens gesehen habe. Dieses männchen schien in dem spiel unersättlich zu sein und leider muszte das weibchen durch jenes gier sein leben einbüszen. Am 3. juni morgens 6 uhr hatte das männchen wieder das weibchen mit seinen füszen umklammert; dieses jedoch schien ganz matt und abgespannt zu sein. Sein hinterleib zeigte mehrere querfalten und knollige auftreibungen, wie kleine warzen, so dasz ich wol sah, dasz ich es von dem männchen trennen müsse, wenn ich es erhalten wolle. Es war jedoch schon zu spät. Der hinterleib muszte von dem männchen ganz zerbissen sein, zeigte auszer den knolligen erhebungen noch an andern stellen ausgetretene leibesmasse. Es regte sich auch nicht mehr und erholte sich nicht wieder als ich es auf baumwolle legte und mit wasser befeuchtete. Ich brachte dann männchen und weibchen in alkohol. Im freien wird das weibchen leichter den verfolgungen des männchens entfliehen können.

Am 26. mai 1871 fand ich in Jäschkenthal ein ausgewachsenes weibchen das ich in ein glas brachte und mit fliegen fütterte um das eierlegen zu beobachten. Am 9. juni hatte es unter dem pfropfen des glases ein flach gewölbtes nestchen aus weissen fäden mit etwa 50 durchscheinenden grünen eiern angebracht und sasz nun mit ausgebreiteten füszen auf denselben. Am 4. juli hatten die spinnen die schale durchbrochen, lagen aber noch 2 tage unbeweglich in dem neste, dasz sich nun ausdehnte und vergröszerte; am 9. verlieszen einzelne, am 10. alle die hülle, liefen im glase umher und zogen an der wand desselben fäden. Die noch lebende mutter befand sich mitten unter den jungen, die ich freilich nicht ernähren und aufziehen konnte.

Micrommata ornata Walck. Geschmückte Huschspinne.

Tab. 223.

1 Name. Wahrscheinlich von der bunten Zeichnung des Leibes.
Aranea ornata Walck. Faune Par. II. p. 226,
Sparassus ornatus Hist. des Araignées fasc. 2. 8. Junges männchen. Sparassus ornatus C. Koch. Arachn. XII. 90. Fig. 1021. junges weib.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 8 vorderl. 3, 5 hinterl. 5. Füsze 4. 2. 1. 3 = 18. 17. 16. 15. Leibesl. des weibes 10 vdl. 5. htl. 5. Füsze 4. 2. 1. 3 = 19. 18. 16,5. 15. taster 5 mm.

3. Farbe. Bis zur letzten häutung ist der leib bei männchen und weibchen gelblich grün und mit vielen hundert kleinern und gröszern morgenroten puncten besprengt. Nach seiner völligen ausbildung hat das männchen A. mitten auf dem rücken eine gabelförmige aus roten pünctchen gebildete linie, die von den scheitelaugen bis zur rückengrube geht, dann einfach bis zum ende verläuft; zu beiden Seiten dieser mittellinie andeutungen von roten seitenstrichen und roter umsäumung des randes. Die grünliche herzlinie auf der mitte des hinterleibs ist von roten punctlinien umsäumt, die hinten als rote linie bis zum after verläuft; oder sich in rote viereckige felder auflöst. Die rothe einfassung ist zu beiden seiten von gelben säumen begleitet; die seiten des hinterleibe sind mit vielen roten puncten besprengt, die sich nach der bauchseite hin verlieren. Die füsze sind gelblich

und ungefleckt. Das weibchen erschien nach der letzten häutung ganz einfach gefärbt, vorderleib, füsze, kiefer und taster dunkel smaragdgrün, nur die spitzen der oberkiefer waren rot und die taster hatten an der spitze einen rötlichen anflug; die bürstenhaare an der unterseite der tarsen und vortarsen waren ganz schwarz, ebenso die harpinsel vor den klauen. Der hinterleib gelblich grün mit dunkelgrüner bis zur mitte des rückens reichender herzlinie, zu beiden seiten von einem hellern gelben saume umgeben, der als einfache linie bis zum after fortläuft. Das weibliche schlosz ist gelblichweisz, aber der dasselbe umgebende herzförmige saum rötlich. Alle übrigen roten flecken und puncte des leibes sind verschwunden.

4. Gestalt und bekleidung. Beide stimmen mit virescens so überein, dasz sich keine erheblichen unterschiede auffinden lassen; selbst nicht in den männlichen C und weiblichen übertragungsorganen H, die doch sonst bei wirklich selbständigen arten wesentlich von einander abweichen. Der stachel am ende des auszenrandes des vierten gliedes B. 4. erscheint mir am grunde etwas breiter und etwas länger; desgleichen der überträger C. ε und nebenträger pε als bei virescens. Das weibliche schlosz H ist bei ornata breiter als lang und am vorderrande tiefer ausgeschnitten bei virescens ist es eben so lang oder etwas länger als breit.

Vorkommen und lebensweise. Ich fand im october 1872 an einem sonnigen abhange des Johannisberges im grase und niedrigen gestrüpp mehrere rot gesprenkelte junge huschspinnen und bemühte mich sie in gläsern zur ausbildung zu bringen; im december aber kamen alle um, weil ich sie nicht mehr mit hinreichender nahrung versehen konnte. Im märz 1872 traf ich an derselben stelle einige junge männchen mit angeschwollenen tasterkolben. Grundfarbe des leibes gelblichgrün überall mit unzähligen roten puncten und flecken besprengt, die grüne herzlinie auf dem hinterleibe zu beiden seiten von roten linien eingefasst, die von der mitte bis zu den spinnwarzen als einfache rote linie ausliefen; die rote linie beiderseits von einem gelben saume eingefaszt. Ich fütterte die tiere mit mücken und fliegen, mit hammel-, kalbfleisch und weichgekochtem eigelb, das sie begierig fraszen. Am 13. mai hatte sich ein tier gehäutet und war nun ein vollständig entwickeltes männchen von Micr. ornata, das ich auf tafel 223 naturgetreu dargestellt habe. Noch hatte ich kein erwachsenes weibchen gefunden, so wenig als andere spinnenbeschreiber. Im herbst 1873 fieng ich wieder drei junge tiere von M. ornata, vorsuchte sie aufzuziehen; und brachte sie in am boden mit sägespänen darüber mit baumwolle bedeckte gläser. Sie verkrochen sich als es kälter wurde unter den sägespänen und zwei kamen in dem mäszig kalten zimmer um; doch eins lebte und kam im märz zum vorschein. Mit mühe fand ich für dasselbe in dem kalten april und mai die nöthige nahrung, doch endlich am 27. mai häutete sich das tier und war nun ein völlig entwickeltes weibchen, das von den roten flecken des leibes keine spur mehr zeigte, wie es in der beschreibung angegeben. Es unterschied sich von dem weibchen von virescenz nur durch das mit rötlicher chitinleiste umgebene schlosz und habe ich dieses deshalb bei J. im frischen zustand abgebildet; ebenso die mit wenigern und kürzern zähnchen versehene fuszklauen K. Es mögen daher erwachsene weibchen von naturforschern für weibchen von virescens gehalten sein, und den spinnenmännchen scheint es

eben so zu gehen; denn das vorhin bei virescens von einem männchen zu tode gequälte und zerbissene weibchen gehörte zu M. ornata. Das männchen hatte sein buntes kleid auch als hochzeitsschmuck aufbewahrt, wie im allgemeinen bei den Thomisiden und Salticiden die männchen schöner gefärbt sind als die weibchen. Ich zweifle doch noch an der echtheit der art, es scheint damit ähnliche bewandtnisz zu haben, wie mit den farbigen und weiszen menschen.

---

83. Gatt. Thanatus C. Koch. Langstrecker.

Pl. 67. Tab. 224—225.

1. Name. *θανατός* mors. C. Koch. Uebersicht des Arachnidensyst. 1. 28.

2. Char. Vorderleib herzförmig, rücken flach gewölbt, hinterleib länglich fast walzenförmig, füsze schlank, länger als der leib, in dem verhältnisz 2. 4. 1. 3. mit kurzen stacheln und schwachen haarbürsten und haarpinseln und verschiedenzähnigen schwachen krallen bewehrt. Oberkiefer kegelförmig, klauenfurche an der innenseite mit zähnchen besetzt. Der männliche taster C. ohne fortsatz am vierten gliede; mit pfriemenförmigem an der spitze schraubenförmig zulaufendem eindringer und blattförmigen samenträger D. *ε σ*. Das weibliche schlosz E. eine rundliche platte mit runden mündungen der samenleiter am hinterrande o o und eirunden samenbehältern b s, b s. Spinnwarzen kurz, mit wenigen röhrchen. Augen in 2 reihen stehend, beide reihen rückwärts gekrümmt, die hintere stärker als die vordere, die hintern seitenaugen am grösztеn, die übrigen fast gleichgrosz. Leben im grase auf sandigen flächen in der nähe des meeres, klettern an halmen und blättern mit grösztеr schnelligkeit auf und nieder, verbergen sich mit ausgestreckten und dem leibe nach vorn und hinten anliegenden füszen, ergreifen nahende insecten im sprunge, machen kein gespinnst und bergen ihre eier in einer, einer fläche anliegenden flach gewölbten hülle, die das weibchen mit darüber ausgespreitzten füszen behütet.

---

224. Thanatus oblongus Walck. Länglicher Langstrecker.

Tab. 224.

1. Name. Von dem langgestreckten hinterleibe. Aranea oblonga Walck Faune Par. II. 228. Thanatus oblongus Thor. Rec. crit. Aran. 111. On Synonyms. 269.

2. Masz. Leibesl. des mannes 7. vdl. 3 hintl. 4. Füsze 2. 4. 1. 3 = 15. 14. 13. 10. Länge des weibes 8 vdl. 3 htl. 5, Füsze 2. 4. 1. 3 = 13,5. 13. 12. 9.

3. Farbe. Vorderleib, taster, kiefer und füsze blasz bräunlich-gelb, seiten des rückens und ein sich vorn gabelnder mittelstrich dunkler, hinterleib gelblichweisz mit einem rötlichbraunen etwas breiten mittelstrich auf der rückseite von

anfang bis zum ende verlaufend, zu beiden seiten begleitet von schmälern sich nach hinten verlierenden seitenstreifen. Das männchen ebenso wie das weibchen aber meistens dunkler gefärbt.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib eiförmig, hinten herzförmig, etwas länger als breit, seiten abgerundet, vorn sich verschmälernd, vorderrand etwa halb so breit als die mitte der brust. Rücken flach gewölbt, kopf sich nicht über die fläche erhebend und auch zur seite kaum abgesetzt. Von den beiden scheitelaugen und vordern seitenaugen laufen feine braune mit kleinen härchen besetzte linien aus oft noch von einer mittellinie durchsetzt, die sich hinter dem kopfe vereinigen und als bandstreif bis zum ende des rückens verlaufen. Zwei kürzere linien laufen von den hintern seitenaugen bis zum ende des kopfes. Seiten des rückens bräunlich punctirt, der ganze rücken ist mit feinen härchen besetzt; an der stirn und in den braunen strichen zugleich mit kurzen schwarzen stacheln. Das vorn viereckige, hinten dreieckige in eine spitze auslaufende brustschild ist mit braunen puncten und kurzen härchen besetzt. Die unterlippe abgerundet dreieckig, die unterkiefer holzschuhförmig, die oberkiefer kegelförmig unten etwas bauchig mit kurzen aber starken klauen, die klauenfurche oben an der innenseite mit 2 zähnchen besetzt. G. Der männliche taster C. hat keine fortsätze und nur kurze stacheln, am ende des schiffchens dichtstehende haarborsten wie sie an den enden der füsze stehen und zu beiden seiten zwei grószere stacheln. Das rundliche stema D. hat einen häutigen, dreieckig vertieften am rande etwas eingekerbten samenträger σ und einen braunen hornigen pfriemenförmigen, in eine feine schraubenförmige spitze, mit 3 gewinden auslaufenden, eindringer ε. Der weibliche taster hat eine ziemlich gerade zweizähnige klaue a. Das weibliche schlosz E. liegt unter einer rundlichen, nur am grunde von einem hornigen bogen eingefaszten platte und öffnet sich in der mitte in zwei samenleitende canäle c, c. die nach einigen verschlingungen sich vorn in zwei eiförmigen samentaschen b s, b s. verlieren. Die füsze sind lang und dünn, mit zahlreichen, jedoch nicht starken stacheln bewehrt, die stärksten und längsten sind die 2 paare an der unterseite der vortarsen; auch alle kniee beim männchen und weibchen tragen 3 stacheln, die jedoch bisweilen fehlen oder nicht ausgebildet sind. Die bürsten der vortarsen und tarsen bestehen aus kurzen borsten, haarborsten und haaren H; eben so die pinsel an den fuszenden J und K. α. β. γ. δ. Die fuszklauen haben nur wenige grószere und die vordern auch einige kleinere zähnchen. An der vordern klaue des linken ersten fuszes eines männchens J. α. zähle ich 3 grosze und 7 kleine zähnchen, an der hintern β nur 3 grosze zähne, an dem rechten vorderfusze eines weibchens x. x. an der vordern klaue 10, an grösze von oben nach unten allmälich abnehmende zähnchen α, an der hintern klaue β nur 3 grószere zähne.

An den kurzen, kegelförmigen, zweigliedrigen, oben abgestutzten spinnwarzen M. befinden sich zwei grószere und etwa 30 feinere röhren; an der mittlern eingliedigen warze finde ich eine starke kegelförmige endröhre α, um dieselbe drei nicht so starke mit längerer endröhre β und etwa 6 feine röhrchen γ; an der zweigliedrigen endröhre O. kann ich nur eine stärkere röhre an der spitze und eine feinere, unterhalb derselben an der innenseite sehen. Bemerken will ich hier noch, dasz ich die haare, um die kleinen zeichnungen nicht zu sehr zu

verundeutlichen, gewöhnlich weggelassen habe. Da die zeichnungen behufs der reproduction durch photographie noch mehr verkleinert werden mussten, wird man zur erkennung der feinen spinnröhrchen sich vielleicht oft der lupe bedienen müssen. Die zahl der röhrchen ist, aus naheliegenden gründen, oft kleiner als die in der wirklichkeit vorkommende.

Vorkommen und lebensweise. Die spinnen kommen an unserm strande in Broesen, Heubude, Zoppot, Redlau im grase der dünen und auf naheliegenden feldern häufig vor, doch wird man erwachsene männchen seltener und zwar am ersten im frühlinge finden. Aufgeregt jagen sie rasch davon und suchen sich an den stengeln oder unter den blättern des sandgrases mit an den leib geschlossenen füszen, die beiden ersten nach vorn, die beiden letzten nach hinten gestreckt, zu verstecken. Ich habe sie darum langstrecker genannt. In gläserm lassen sie sich nicht gut halten und habe ich die begattung nicht beobachten können. Ein am 21. juli eingesperrtes trächtiges weibchen, mit etwa 3 mal gröszern hinterleibe als gewöhnlich, hatte am 24. oben am halse des glases eine decke gemacht, auf die es etwa 50 eier in einem rundlichen haufen legte und mit einem dichten weiszen gespinnste überzog, auf dem es dann mit ausgestreckten füszen tag und nacht ohne nahrung zu sich zu nehmen lag. Als ich das glas äffnete, lief es eine zeitlang ängstlich umher und überspann dann die öffnung mit starken wenn auch nicht dichten fäden.

225. Thanatus maritimus m. Meerstrands langstrecker.

Tab. 225.

1. Name. Von dem aufenthaltsorte.

2. Masz. Länge des mannes 6, vorderl. 2,5, hinterl. 3,2. Füsze 2. 4. 1. 3 = 14. 13. 12. 9. Länge des weibes 8, vorderl. 3, hinterl. 5. Füsze 2. 4. 1. 3 = 12. 11. 9. 7.

3. Farbe. Dieses tier verhält sich zum vorhergehenden fast eben so wie Micrommata ornata zu smaragdula, der ganze leib ist nämlich beim weibchen auf der obern seite mit rotbraunen puncten und flecken besetzt, die auf der brust 3 fast viereckige flecken am rande zwischen dem ersten und zweiten, zweiten und dritten, dritten und vierten fuszpaar bilden; oben auf dem hinterleibe des weibchens ist die zahl der gröszern und kleinern rundlichen flecken oft so grosz dasz selbst die mittellinie damit bedeckt ist und fast verschwindet, bei andern finden sich nur wenige puncte zu beiden seiten des mittelstrichs; an der bauchseite des weibchens stehen einzelne puncte zu beiden seiten, oft auch gar keine. Das männchen hat, wenn die taster anfangen zu schwellen, dasz man es von dem weibchen unterscheiden kann, nur wenige punkte und flecken, im ausgebildeten zustande ist es meistens frei davon. Die von dem ende des rückens über die mitte laufende aus braunen puncten gebildete binde teilt sich am anfange des kopfes gabelförmig in zwei breite zu den scheitelaugen hinlaufende äste, die nicht wie oblonga in der mitte eine helle linie haben. Der rücken des hinterleibes hat nur eine über die mitte laufende längsbinde, die beiden striche zu deren seiten sind verschwunden.

4. Gestalt und bekleidung. In der gestalt und bekleidung finde ich zwischen dieser art und der vorigen keinen unterschied. Zähne zähle ich an

der vordern klaue eines 1. fuszes 15 δ α, von oben nach unten abnehmend und die untern sich berührend, an der hintern kralle nur 2 gröszere zähne. Am 4. fusze an der vordern kralle 14, an der hintern 1 zahn. Ein bedeutender unterschied aber zeigt sich in den männlichen und weiblichen geschlechtsteilen und darauf insbesondere ist die neue art zu gründen, bis sich vielleicht noch andere merkmale finden. Der männliche taster D. scheint etwas schlanker zu sein als der von oblongus, sonst in allen teilen gleich gestaltet und bekleidet. Ein wesentlicher unterschied aber stellt sich in dem samenträger E. σ. und dem eindringer ε dar; bei F. stärker vergröszert. Der samenträger σ ist ein dreieckig rundliches einfaches blättchen, vertieft durch die umgebogenen seiten und so lang wie breit. Der eindringer ε ist cylindrisch, oben kegelförmig von 6 schraubenwindungen, die zwischen den 6 stärkern ganzen 6 feinere zeigen und endet mit einer letzten engern windung in eine dreieckige spitze. Der weibliche taster G. ist dem von oblongus gleichgestaltet; anders das schlosz K. Auf einer rundlichen platte etwas breiter als lang zeigen sich am grunde zwei seitwärts gebogene braune hornige leisten, in denen zwei öffnungen o o zu den bogenförmig gekrümmten samencanälen c c führen; diese machen eine schlinge und enden dann in zwei eirunde samenbehälter b s, b s. Die schloszplatte ist vorn stark mit braunen punkten besetzt und aus den punkten entspringen kleine härchen. Alles in allem genommen musz man wol, obgleich ich ungern daran gehe, die tiere als zu einer besondern art gehörig ansehen, bis sich vielleicht übergangsformen finden.

Vorkommen. Die tiere kommen im sandgrase am Heubuder strande ziemlich häufig vor und scheinen in der lebensweise von oblongus nicht abzuweichen.

---

84. Gatt. Zora C. Koch. Stachelfusz.

Platte 68, tab. 226—227.

1. Name. $\zeta\omega\rho\grave{o}\varsigma$ merus? Zora C. Koch, Arachniden XIV. 102. (1848.) Cf. Thorell On Europ. Spiders. 140. On Synonyms. 168.

2. Char. Vorderleib, schmal eiförmig, nach dem kopfe hin sich zuspitzend, rücken gewölbt, in der gegend des grübchens am höchsten, dann nach hinten ziemlich steil abfallend. Hinterleib länglich eiförmig. Füsze ziemlich lang, in dem verhältnisz 4. 2. 1. 3., unten an den schienen und tarsen der beiden vorderfüsze mit stachelreihen bewehrt, mit schwachen haarbürsten, haarpinseln und klauen. Der männliche taster mit einem fortsatz am schienengliede, einem zungenförmigen samenträger D δ, einem pfriemenförmigen eindringer ε und einem fadenförmigen nebeneindringer p ε. Das weibliche schlosz F. und G. mit kegelförmigen samenbehältern b s, b s und nebenbehältern p s, p s. Spinnwarzen kurz mit wenigen röhren. Augen in zwei rückwärts gekrümmten reihen stehend. Die stirn und scheitelaugen fast im quadrat stehend, die vordern und hintern seiten in einem die erstern einschlieszenden viereck, dessen querseiten etwas gröszer sind als die längsseiten. Der grösze nach sind die vordern seitenaugen am kleinsten, etwas

gröszer die stirnaugen, dann folgen die scheitelaugen und die hintern seitenaugen sind am grösxten. — Die tiere halten sich in wäldern am boden zwischen gras, heidekraut und moder auf, laufen sehr schnell, aber stets nur ruckweise, ruhen dann wenn sie sich sicher glauben, aber vom neuen aufgeschreckt, entfliehen sie schnell nnd ängstlich nach allen richtungen, oft mit groszen sprüngen. Sie ziehen beim laufen keine fäden nach, machen auch kein fanggewebe, sondern umspinnen nur ihre eier mit einer decke und behüten dieselben auf der decke mit ausgespannten füszen ruhend. Nach bau und lebensweise gehören sie also mit Micrommata, Thanatus und Philodromus in eine familie.

---

226. Zora maculata Blackw.

Platte 68. tab. 226.

1. Name. Von dem braungefleckten leibe. Zora spinimana C. K och. Arachn. XIV 102. fig. 1343. 1344. Hecaërge maculata Blackw. Thil. Mag, Lond. and Edinbg 3 Sec. III. 193. Cf. Thorell on Synonyms 168.

2. Masz. Leibesl. des mannes 4, vdl. 2, htl. 2. Füsze 4. 2. 1. 3 = 8. 7. 6,3, 6. Länge des weibes 6, vdl. 2, htl. 4. Füsze 4. 2. 1. 3 = 9. 7,5. 7. 3. 7.

3. Farbe. Der ganze leib hat eine bräunlich-gelbe grundfarbe und ist vielfach mit dunkelbraunen flecken und streifen verziert. Die kniee, schenkel und vortarsen sind fast ganz braun, beim männchen in's schwarze gehend; die tarsen sind wieder heller, eben so hüften und schenkel; oben über die mitte der schenkel läuft eine aus kleinen strichen bestehende braune linie, zu deren seiten hier und da puncte oder striche vorkommen. Ueber den rücken des cephalothorax läuft ganz in der mitte ein feiner brauner strich, nicht weit über das grübchen nach vorn und hinten sich erstreckend; zu beiden seiten der sonst freien mitte gehen von den augen bis zum hinterrande zwei breite braune binden, welche dunklere querstriche durchsetzen. Den brustrand umgiebt bis zum kopfe ein schmales braunes säumchen. Der hinterleib trägt oben einen über die mitte gehenden aus braunen puncten oder strichen gebildeten, vorn gabelförmigen strich, zu beiden seiten von diesem sieht man vorn zwei längsflecken, nach hinten zahlreiche braune flecken und puncte, die nach dem unterleibe hin allmählich verschwinden.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib länglich eiförmig, rücken hochgewölbt, in der gegend des rückengrübchens am höchsten, dann nach vorn unmerklich in die kopffläche verlaufend nach hinten steil abfallend; die seiten abgerundet, der kopf sehr verschmälert, das untergesicht kaum ein drittel so breit als die mitte des rückens, augen gedrängt an der geneigten kopffläche stehend, die stirnaugen dem vorderrande sehr nahe. Rückenfläche mit feinen härchen bekleidet. Brustschild rundlich, wenig länger als breit, etwas stärker als der rücken behaart. Hinterleib länglich eiförmig, mit kurzen, gelblichen, leicht abzustreifenden haaren bekleidet. Füsze schlank und fast gleichlang nur die

Hinterfüsse, die zum laufen und springen dienen, merklich länger. Als besondere auszeichnung sind anzusehen die stachelreihen, die paarweise an der unterseite der schienen und vortarsen der beiden vorderfüsse stehen, die zwar auch bei Philodromus formicarius und sabulosus aber weniger zahlreich und nicht in gleicher form vorkommen. Sie stehen nämlich alle auf kleinen höckerchen G. u. H. und dadurch ist es ermöglicht, dass sie fast der fläche anliegen und einen sehr spitzen Winkel mit derselben bilden. Die haarbürten der tarsen, wenn man sie noch so nennen kann, bestehen aus steifen, spitzen Haaren, die Haarpinsel I. 8. aus kleinen Borsten; die krallen sind schwach und wenigzähnig. An der vordern kralle eines ersten weiblichen fusses bemerke ich nur 6 kleine, von oben nach unten an grösze abnehmende zähnchen, I α, an der hintern β 2 und spuren dreier kleinerer. An den krallen eines dritten fuszes K. 3 u. 2 zähnchen; ebenso an denen des 4. fuszes. An dem 1. fusze eines mannes L. α u. β 6 und 3 zähnchen. Der männliche taster C. hat am ende des 4. gliedes einen kurzen eiförmigen mit dem obern ende auswärts gebogenen, nach innen vertieften fortsatz. C. α u. $\acute{\alpha}$. Das stema D mit einem länglichen zungenförmigen samenträger σ einem pfriemenförmigen an der spitze gekrümmten eindringer ε und einen fadenförmigen spitz zulaufenden nebeneindringer p ε. Der weibliche taster trägt an der innenseite des endgliedes ein paar cylinderische feilenartig mit haaren besetzte borten α und stärker vergrözert α'; am schräg abgestutzten ende eine 3zähnige kralle β u. β'. Das weibliche schlosz F. besteht aus zwei kugelrunden samenbehältern bs. bs. zu denen zwei kurze canäle führen und zwei knieeförmig gebogenen darmähnlichen nebenbehältern ps. ps. Oberkiefer länglich N, mit kurzer klaue; klauenfurche am schrägen Vorderrande mit 2 obern 3 untern zähnchen. Vordere spinnwarzen O stumpf kegelförmig zweigliedrig mit zwei gröszern und 10 feinern röhrchen; mittlere warze einfach kegelförmig mit 2 längern und 5 feinern kurzen röhrchen, hintere warze zweigliedrig cylindrisch mit 3 gröszeren, 8 feineren röhrchen.

Vorkommen. Die spinnen sind in Heubude, Jäschkenthal Ohra und an andern orten häufig. Ein eingesperrtes weibchen machte zwischen glaswand und pfropfen am 12. Juli ein eiernestchen mit etwa 20 eiern, überspann dieselben mit einer decke und legte sich auf dieselbe.

227. Zora nemoralis Blackw. Wald-Stachelfusz.

Tab. 227.

1. Name. Nach dem citat von Thorell: On Synonyms 169. da mir die angeführten Werke von Blackwall und Chambridge nicht zugängig sind.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 4 vdl. 2 htl. 2. Füsze 4. 1. 2. 3. = 10,7, 5. 7, 6. Länge des weibes 4. 5. vdl. 2. hinterl. 3. Füsse 4. 1. 2. 3 = 8. 7. 5. 6, 5. mm.

3. Farbe. Im ganzen der vorigen Art ähnlich aber weit dunkler, so dasz das männchen fast ganz dunkelbraun erscheint; dieses ist auch durch einen violetten glanz des seidenharig bekleideten hinterleibs ausgezeichnet. Auf dem hinterleibe bemerkt man im spiritus hinter dem hellen herzstrich vier reihen rundlicher gelber flecken die theilweise in querbinden übergehen. Unterseite des

weibchens stark gefleckt, so dasz das tier an Micrommata ornata und Thanatus maritimus erinnert.

4. Gestalt und bekleidung. Beide zeigen keine wesentliche abweichung von der vorigen art; beide sind schlanker, der rücken scheint sich mehr kielartig zu erheben und der kopf sich stärker zuzuspitzen. K. Die zahl der fuszkrallenzähnchen ist kleiner. Am 2. rechten fusze eines männchens bemerkte ich an der vorderen kralle 5 an der hinteren 4 zähnchen. Bedeutender sind die unterschiede in den männlichen und weiblichen geschlechtsteilen. Der fortsatz am 4. gliede des männlichen tasters C 4 α u. α' ist länglich und mit der stumpfen spitze einwärts gebogen. Der samenträger σ des stema D ist kürzer, der eindringer ε kürzer stärker, am ende stumpf, der nebeneindringer mehr borstenförmig und länger. An der innenseite des 5. gliedes des weiblichen taster befinden sich 7 paar feilenborsten, cylindrisch mit reihen kurzer härchen oder höckerchen besetzt und im innern mit einem scheinbar holen canal versehen E α und α' von denen die beiden ersten borsten, den borsten E α von Z. maculata entsprechen, die 6 folgenden paare nemoralis eigentümlich sind. Die klaue am ende des gliedes β und β' hat 3 feine zähnchen. Das weibliche schlosz hat zwei runde samentaschen L u. G. bs. bs. und ein davon ausgehendes cylindrisches nebenbehältniss, das vor den samentaschen eine schlinge bildet und vorne sich blasenartig erweitert die beiden nebengefäsze sind durch eine hornige querleiste verbunden. Ich habe auszer den samenbehältern eines ausgewachsenen weibchens bei G, die eines jüngern weibchens bei F. abgebildet; bei letzterm ist das schlingenförmige nebengefäsz weiter auseinandergezogen und die zu den samenbehältern am hintern rande zuführenden kurzen röhren scheinen noch geschlossen zu sein. Der oberkiefer J scheint an der aussenseite des grundgliedes a etwas mehr gewölbt zu sein, die klauenfurche hat oben 3, unten 2 zähnchen; die klaue b ist kurz und stämmig, an der untern seite stehen am grunde zwei schwanke federbuschhaare und am rande der innenseite des grundgliedes einige gefiederte haare β. Bei maculata finde ich auch die beiden federbuschhaare, auszerdem um die klauenfurche zwei reihen langer einfacher borstenhaare und unter diesen eine reihe an der spitze gefiederter haare, die aber an der innenseite des grundgliedes fehlen. Es sind dies zum groszen theil microscopische mit bloszem auge nicht wahrnehmbare unterschiede, die jedoch mit den bemerklichen zur begründung der art beitragen. In den kleinern spinnwarzen bemerke ich nichts wesentlich unterscheidendes.

Vorkommen. Diese spinnen laufen mit maculata an denselben orten umher, sind aber wegen ihrer schlanken feinen glieder weit rascher und besonders die männchen schwerer zu fangen. Obgleich diese beiden spinnenarten unter gleichen lebensbedingungen und gleicher lebensart an denselben orten sich aufhalten, ist mir doch noch kein exemplar vorgekommen, von dem ich sagen könnte, es bilde den übergang von der einen zur andern art.

85. Gatt. Philodromus. C. Koch. Flachstrecker.

Platte 68 und 69.

1. Name. φίλος amicus δρόμος cursus.
Philodromus Walck Faune Franç. Arachn. p. 86. cf. Thorell On Europ. Spid. 180.

2. Char. Vorder- und hinterleib flach gedrückt und die füsze in der ruhelage seitwärts flach ausgebreitet. Die Cephalothorax meistens eben so breit als lang, die augen in zwei rückwärts gekrümmten reihen auf kleinen hügeln stehend, die seitenaugen etwas gröszer als die mittlern stirn- und scheitelaugen. Die füsze ziemlich gleichlang, in dem verhältnisz 2. 1. 4. 3 oder 4. 2. 1, 3 oder 2. 4. 1. 3 stehend; mit nicht sehr dichten haarbürsten an den tarsen und borstenpinseln am ende der füsze, vorkralle fehlend, die krallen vielzähnig, die vordere gewöhnlich mit mehr zähnen als die hintere. Der männliche taster am schienengliede mit einem oder zwei fortsätzen versehen oder unbewehrt. Die übertragungsorgane mit einem blattförmigen samenträger und einem oder zwei eindringern. Das weibliche schlosz mit einem rundlichen oder schlauchförmigen samenbehältnisz und einem kleinern durch eine röhre damit verbundenen nebenbehältniss. Spinnwarzen mit wenigen meist feinen röhrchen. Die tiere leben an baumstämmen, auf gebüschen, im grase oder sande, gewöhnlich mit ausgestreckten füszen der unterlage anliegend und auf beute lauernd; ziehen keine fäden, legen ihre eier auf eine gewebte flache unterdecke, überspinnen dieselben mit einer dichten gewölbten oberdecke und bewachen dieselben mit ausgespannten füszen auf der decke liegend.

228. Philodromus aureolus Clerck. Goldfarbener Flachstrecker.

Platte 68. tab. 228.

1. Name. Von dem glanze der bräunlich-gelben haare in der sonne. Araneus aureolus Clerck. Svensk. Spindl. 133. pl. 6, tab. 9. Philodromus aureolus Walck. Faune Franç. Arachn. 92. cf. Thorell On Synonyms 264.

2. Masz. Leibesl. des mannes 6. vdl. 2,5 htl. 3,5, tast. 4. Füsze 2. 1. 4. 3 = 14,5. 14. 13. 12. Länge des weibes 6, vdl. 2,5, htl. 3,5. Füsze 2. 1. 4. 3 = 12. 9. 8,5. 8. Bei einem exemplar ist das vierte fuszpaar um 1 m. kürzer als das dritte, vielleicht weil diese füsze in früher jugend verloren gingen und bei der reproduction etwas kürzer blieben, wenigstens kommt dieses bei dieser art nicht selten vor, weil die füsze beim anfassen sich an den hüften leicht ablösen. Ich habe jetzt eben ein weibchen vor mir, das beim fange alle füsze der linken seite und noch den ersten fusz der rechten seite verlor. Ich setzte das tier in ein gläschen, um zu sehen, ob es am leben bleiben würde. Es blieb ganz munter, verzehrte fliegen und legte nach einigen tagen, am 25. juli, etwa 20 gelbliche eier in ein rundes nestchen und umspann dasselbe mit einer lockern decke, am 28. legte es zum zweitenmal ein eierhäufchen, dicht neben das erste und umspann auch dieses; heute am 13. august sind die jungen aus den eiern der ersten lege schon ausgeschlüpft, aber befinden sich noch unter der decke; sie sind schmutziggelb mit einem länglichen braunen mittelstrich auf dem rücken des hinterleibes

und drei braune querstriche hinter demselben; die eier des zweiten nestchens zeigen auch schon vorder- und hinterleib und anliegende füsze, werden daher auch in einigen tagen ausschlüpfen. Ein anderes weibchen, das alle füsze verloren hatte und nur noch die beiden taster hatte, bewegte sich mit diesen in dem gläschen mühsam von der stelle, sog aber auch eine fliege aus und lebte noch einige tage. Bei einem männchen waren der erste linke und der vierte rechte fusz reproducirt, beide nur halb so lang als die vollständigen füsze, ohne alle stacheln aber mit feinen härchen bekleidet und am ende mit feingezähnten klauen versehen.

3. Farbe. Grundfarbe gelblichweisz, jedoch durch weiszgraue, gelbliche und braune färbung fast ganz verdeckt. Der vorderleib des männchens auf der rückenseite hellbraun mit etwas hellerm mittelteil, dunklern querstrichen zu den füszen hin; beim weibchen bildet der hellere mittelteil eine fast gerade breite binde vom kopfe bis zum ende des rückens; bei beiden zeigt sich ein schmaler weiszer saum an den seiten, der sich nach hinten verliert. Der hinterleib zeigt bei beiden einen braunen keilförmigen herzstrich, vom anfange bis zur mitte des rückens reichend, von einem weiszgrauen saume umgeben, unten befinden sich zu beiden seiten zwei eingedrückte muskelpunkte hinter einander, der hintere stärker als der vordere; auf diese folgen 4 oder 5 braune winkelbinden, die durch weiszgraue querräume von einander getrennt sind und nach hinten schmäler werden; zu beiden seiten ist der hinterleib zimmetbraun bis dunkelbraun; bei alten weibchen ist oft der hinterleibsrücken ganz grau und braungefleckt, ohne erkennbare zeichnung. Füsze und taster sind beim männchen ganz bräunlichgelb, die tasterkolben dunkelbraun; an den füszen des weibchens sind die hüften, enden der schenkel und schienen braungefleckt; bei einem sehr dunklen noch jungen weibchen bemerke ich auch braune mittellinien auf der oberseite der schenkel, kniee und schienen. Die haare des rückens A. α gefiedert bei auffallendem sonnenlichte goldglänzend.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib plattgedrückt, herzförmig, so breit wie lang, auf der rückenseite dicht fein behart, zwischen den augen und am untergesicht einige borstchen. Brust flach, so lang wie breit, mit scharfen seitenecken und feiner beharung. Hinterleib beim männchen länglich, beim weibchen länglich eiförmig, etwas flachgedrückt. Füsze mäszig stark, mit zahlreichen stacheln an schenkeln, schienen und vortarsen; an der unterseite der letztern unten und hinter der mitte ein stachelpaar. Am ende des 1. fuszes beim männchen H. an der vordern kralle α 14, an der hintern β 6 zähnchen; beim weibchen J. an der vordern α 12, an der hintern β 6 zähnchen. Der Oberkiefer K. mit länglichem grundgliede und kurzer am grunde der oberseite mit 2 höckern versehener klaue. Der männliche taster D. hat am ende des schienengliedes einen kurzen dornförmigen braunen fortsatz α und einen etwas gröszern β mit einem höcker auf dem rücken. Am ende des länglich eiförmigen schiffchens D. 5 befindet sich ein büschel haarborsten, wie am ende der fusztarsen. Die übertragungsteile bestehen aus einem blattartigen, häutigen, innen vertieften samenträger σ und einem pfriemenförmigen, bogig gekrümmten, an der obern seite mit 2 knötchen versehenen eindringer ε. Der weibliche taster F. trägt rings um den grund des 5. gliedes 4 stacheln, am ende desselben ein bündel von schuppenhaaren G. α β und eine 6zähnige klaue, die 2 untern zähnchen sehr klein. Das weibliche schlosz

trägt auf einer rundlichen platte mitten über der querspalte zwei runde samentaschen b s, b s, und zur seite derselben liegenden länglich schlauchförmigen nebentaschen p s, p s; zwei öffnungen o, o mit kurzen leitungsröhrchen führen zu den samentaschen. Zwischen denselben befindet sich eine hufeisenförmige chitinleiste. Die vordern spinnwarzen M. tragen auf der endfläche 1 gröszere röhre und gegen 40 feine röhrchen; die mittlere warze N. hat eine gröszere und 4 bis 5 feine röhrchen, die hintere zweigliedrige warze etwa 20 röhrchen.

Vorkommen und lebensweise. Diese spinnen finden sich häufig in laub- und nadelholzwaldungen, besonders an stämmen der fichten (Pinus sylvestris) mit deren rinde ihre farbe übereinstimmt. Ueber lebensweise und eierlegen ist oben schon einiges bemerkt. Das eiernestchen nebst der darüber wachenden mutter fand ich oft in einem zusammengerollten lebenden oder trocknen blättchen, zuweilen auch unter fichtenrinde.

Philodromus micans. Tab. 228. C, will ich hier als varietät von Ph. aureolus aufführen, da ich nicht sicher bin, dasz die unterschiede beider eine besondere art begründen können, zumal da ich das weibchen nicht kenne. Das männchen ist kleiner und schlanker als aureolus und dunkler gefärbt. Der hinterleib glänzt im sonnenlicht smaragdgrün, von der seite gesehen violett, der brustrücken kupferfarbig. Die farbe rührt her von feinen anliegenden und leicht abzureibenden haarschüppchen, die unten fein gefiedert, oben breiter werden und einen über die mitte verlaufenden kiel mit seitlichen zähnchen tragen, C. α, die sich demnach von den gefiederten haarschuppen A. α bei aureolus unterscheiden Auch hat das männchen am 4. tastergliede C. β einen abweichenden an der seite gezähnten fortsatz. In rücksicht der gestalt und der stacheln an den füszen finde ich keinen unterschied.

Ich fand von diesen glänzenden flachstreckern zuerst ein männchen 1865 in einem mit weiden und jungen fichten bestandenen sumpfigen kessel, ein zweites sah ich 1868 an einem faden von einem jungen fichtenstamme herabkommen; ich liesz es in ein gläschen fallen und sah dann, dasz es nur noch 3 füsze hatte. Es war ein altes männchen mit verschrumpftem hinterleibe und hatte wahrscheinlich im kampfe mit einem weibchen die übrigen füsze zum opfer bringen müssen. Ein drittes männchen fand ich am 27. juli im Heubuder walde an einem sandhügel wo es mir durch seinen smaragdglanz in dis augen fiel.

229. Philodromus dispar Walck. Der ungleiche Flachstrecker.

Tab. 229.

1. Name. Wahrscheinlich von der ungleichen färbung des männchens und weibchens. Philodromus dispar Walck. Faune Franç. Arachn. 89. (1825). Philodromus limbatus Sund. Vet. Acad. Handl. p. 228. Cf. Thorell: On Synonyms of Europ. Spid. 260.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 4,5, vdl. 2. htl. 2,5. Füsze 2. 1. 4. 3 = 12. 10,5. 9. 8,5. taster 3. Länge des weibes 5. vdl. 2. htl. 3, Füsze 2. 1. 4. 3 = 9. 8. 7. 6,8.

3. Farbe. Grundfarbe des leibes blaszgelb und so bleiben die füsze beständig, nur dasz diese an den schenkeln und schienen, besonders bei eben ausge-

bildeten weibchen, dicht mit braunen puncten besetzt sind; vorder- und hinterleib aber verändern sich im laufe der entwicklung und anders beim männchen als beim weibchen. Bei den unreifen tieren laufen mitten über den kopf zwischen den beiden scheitelaugen zwei kleine braune parallele längsstriche in weiszgrauem felde und zu beiden seiten von diesen von den scheitelaugen ausgehend zwei kleine dreieckige braune flecken; hinter denselben liegt ein weiszgrauer hufförmiger fleck. Die seiten des rückens aber sind gelblichbraun, am rande von einem schmalen weiszgrauen saum umgeben. Von dieser zeichnung bleibt beim weibchen gewöhnlich der winklige fleck und hinter demselben bildet sich eine breite gelblichweisze mittelbinde, die jedoch nicht bis zum ende des rückens fortgeht. Beim ausgewachsenen manne ist der rücken gewöhnlich ganz dunkelbraun, nur die mittelbinde heller durchschimmernd. Der hinterleibsrücken zeigt beim erwachsenen weibchen in dem gelblichweiszen oder bläulichweiszen felde eine braune keilförmige linie, in der mitte und am ende derselben zur seite zwei dunkle muskelflecke. Zu beiden seiten der mittellinie bis zum ende des hinterleibs ziehen vorn braune flecken, hinten winkelige braune querlinien. Diese braunen linien verschwimmen bei ältern weibern zu zwei braunen seitenstreifen. Beim männchen ist der hinterleib gewöhnlich ganz dunkelbraun, nur über die mittelfläche etwas heller. An der bauchseite laufen von der querspalte bis zu der spinnwarzengegend zu beiden seiten der mitte zwei braune streifen. Das weibchen mit den braunen winkelbinden des hinterleibs sieht dem von aureolus ähnlich, unterscheidet sich aber durch andere merkmale. Die gesprenkelten weichen erinnern an ähnlich gefärbte von Thanatus maritimus und Zora nemoralis; auch die linienförmigen haarblöszen neben der beharten mittellinie der schenkel und schienen fehlen dann nicht, verlieren sich aber später; zugleich sieht man bei erstern die enden der schenkel, kniee und schienen weisz umrandet.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib rundlich, etwas breiter als lang, vorn in kopf- und gesichtsteil sich verschmälernd, rückenfläche flach gewölbt, fein behart, zwischen den augen und am untergesicht einzelne kleine borsten. Brust dreieckig, an den seiten abgerundet, auf der fläche fein behart, ringsum von einem weiszlichen haarkranz umgeben, doch nur bei jungen frischen tieren. Hinterleib beim weibchen eiförmig, beim männchen länglich eiförmig, kurz und fein behart, die haare schuppenförmig wie bei aureolus, leicht sich abreibend, beim weibchen in der sonne goldglänzend, beim männchen violett. Füsze an schenkeln, schienen und vortarsen mit zahlreichen stacheln versehen, die an der unterseite der schienen und vortarsen zum teil paarig stehen. Haarbürsten an den tarsen schwach, ebenso die haarpinsel am ende. Krallen mit kleinen zähnchen besetzt; an der vorderkralle des 1. fuszes eines weibchens finde ich 11, an der hintern 6 zähnchen M. α und β. Oberkiefer H. von der auszenseite (links) kegelförmig, sich oben stark zuspitzend, von der obern seite (rechts) länglich, mit kurzer aber starker kralle b, an welcher der giftkanal und die oberhalb der spitze liegende mündung α sehr deutlich zu sehen sind, die oft an gröszern klauen nicht so deutlich hervortreten; die an der vorderfläche liegende klauenfurche ist vorn mit einem kleinen zähnchen und zur seite von einer braunen hornartigen, am vorderrande behaarten leiste umgeben. Der männliche taster D. hat am ende des

4. gliedes einen abwärts gekrümmten dornfortsatz α und das rundliche schiffchen trägt am rande ein kleines zähnchen 5 β. Das stema E. trägt einen blattartigen an der spitze eingeschnittenen samenträger σ und einen an denselben sich anlegenden fadenförmigen eindringer ε. Der weibliche taster F. hat um den grund des endgliedes 4 stacheln und am ende eine 5 zähnige kralle α und $\acute{\alpha}$. Das weibliche schlosz G. unter einer kleinen rundlichen platte verborgen besteht aus 2 runden kleinen samentaschen b s, b s. von denen schlauchförmige röhren ausgehen, die sich vorn spiralig umbiegen und am ende eine sehr kleine nebentasche tragen. Die vordern spinnwarzen J. tragen an der durchschlagsfläche eine gröszere und etwa 20 kleinere röhren, die mittlere warze K. hat 2 gröszere, 4 feinere röhren, die endwarze 2 gröszere und etwa 70 feinere röhrchen. Augen wie bei aureolus.

5. Vorkommen und lebensweise. Die ungleichfarbigen flachstrecker fand ich nicht selten in Heiligenbrunnen, am Johannisberge und im Heubuder walde; das reife männchen im mai und september. Oftmals habe ich männchen und weibchen in einem glase zusammengebracht um ihre vereinigung zu sehen, aber jedesmal vergebens. Das männchen begab sich zwar alsbald auf den rücken des weibchens und versuchte seine tasterkolben an das schlosz zu bringen, wurde jedoch stets mit ungestüm abgewiesen und heftig verfolgt. Ohne zweifel waren die weibchen schon befruchtet, bei zweien kann ich das mit bestimmtheit behaupten, da sie bald darauf ihre nestchen machten und eier legten. Von einem will ich eines umstandes wegen das eierlegen ausführlicher beschreiben. Am 14. juni 1866 setzte ich ein weibchen in ein glas und brachte am 18. ein männchen hinzu, das sogleich die begattung versuchte. Das weibchen befreite sich von ihm und verfolgte es auf's heftigste, so dasz ich es aus dem glase nehmen musste um es zu erhalten. Am 20. traf ich das weibchen, wie es schwerfällig im kreise umhergehend den boden des glases mit weiszem gespinnste überzog. Dann stand es still und auf einmal drang eine masse eier aus der geschlechtsöffnung am unterleibe, die von selbst in die form eines flachen haufens annahmen und fast ganz trocken waren. Das weibchen lag eine weile ruhend auf dem haufen, dann ruckte es mit dem leibe vorwärts und rückwärts bis ein tröpfchen klarer flüszigkeit hervordrang und die eier benetzte. Nun lag es wieder etwa eine minute lang ruhig über den eiern; die flüszigkeit war inzwischen von den eiern aufgesogen, so dasz sie jetzt einen gröszeren haufen bildeten und mehr von einander abgesondert waren, da sie vorhin eine fast compacte masse bildeten. Es waren gegen 40 eier von gelblicher farbe. Da sie nun wieder trocken geworden waren, fieng das weibchen an sie zu überspinnen, war jedoch sehr matt und der unterleib zeigte tiefe querfurchen und runzeln. Das überspinnen dauerte über eine stunde dann legte sich das tier mit flach ausgespannten füszen über das nestchen. Ich brachte ihm eine stubenfliege, die es sogleich ergriff und als es sie ausgezogen hatte, war der hinterleib wieder glatt und rund. Es scheint unter den zoologen, wenn auch nicht allgemein, doch bei vielen die ansicht zu bestehn, dasz sich die spinnen ihr ganzes leben hindurch häuten; dasz dieses nicht der fall ist und dasz auch der vollständigen ausbildung aller teile und begattungsfähigkeit der tiere keine häutung mehr stattfindet, kann ich auf's bestimmteste versichern. Eine andere nicht minder verbreitete ansicht, die mit der erstern in verbindung steht, ist

die, dasz sie sich mehrmals befruchten und eier legen; dasz dem nicht so ist, habe ich ebenfalls durch wiederholte beobachtung gesehen, doch kann in dieser beziehung ein erneuerter versuch zur bestätigung der wahrheit nur förderlich sein. Die wahrheit ist, dasz die spinnen nach einmaliger befruchtung mehrmals in kurz aufeinanderfolgenden zeiten fruchtbare eier legen können, aber auch dies geschieht bei den meistens nur einmal, z. b. bei Epeira, bei Dictyna wol drei- bis viermal, bei Philodromus und andern habe ich ein zweimaliges legen gesehen; eine neue fruchtbare begattung findet aber nicht statt, wenn dieselbe auch von einem noch nicht zur übertragung seines samens gekommenen männchen versucht wird. Um den erfolg zu sehen, setzte ich das oben erwähnte bisher erhaltene und mit nahrung versehene männchen wieder zu dem weibchen, das tags vorher seine eier gelegt und sich wieder erholt hatte. Das männchen war zur begattung sogleich bereit, sprang auf den rücken des weibchens und versuchte über eine stunde hin seine tasterkolben an das schlosz zu bringen. Es kam jedoch nicht dazu, sei es, dasz die teile des schloszes so verändert waren, dasz die übertragungsorgane nicht daran hafteten oder dasz das weibchen dasselbe nicht zuliesz; das weibchen schüttelte zuletzt das männchen ab und verfolgte es, so dasz ich es wieder wegnahm. Am 26. juni legte das weibchen zum zweitenmale und zwar ein fast eben so groszes eierhäufchen, als das erste, dicht an letzteres, überspann dasselbe und lag nun teils über dem ersten, teils über dem zweiten mit seinen ausgestreckten beinen. Am 2. juli gab ich demselben ein stückchen gebratenes kalbfleisch, an dem es begierig sog und öffnete ihm das gläschen. Es kam nun heraus, entfernte sich aber nicht, sondern fing an, die öffnung des cylindrischen gläschens zu überspinnen und zugleich dasselbe, da es leicht hin und her rollte, durch fäden an den boden und daneben liegende gläschen zu fesseln, dasz es nicht mehr rollen konnte; dann setzte es sich auf das über die öffnung gemachte gewebe, so dasz es auf diese weisze die eier gegen feindliches andringen bewachte und freiheit behielt sich, wenn es wollte zu entfernen. — Ein anderes weibchen hatte am 12. juli 1868 in einem kleinen probiergläschen auf einer seidenen weiszen unterlage gegen 40 hellgelbe eier gelegt und über das halbrunde häufchen in entfernung von etwa einem millimeter eine weisze dichte decke gewebt C. *a*, über welcher es mit ausgespreizten füszen lag. Die fäden der unterlage wie der decke waren mit vielen hundert weiszen fleckchen an die glaswand angekebt. Am 17. juli hatte die spinne ein zweites nestchen C. 6 mit etwa 20 eiern angelegt und sasz nun über diesem. Am 24. lag sie wieder auf dem ersten gewebe und unter diesem waren die jungen aus den eiern ausgeschlüpft, saszen aber noch unbeweglich unter der hülle. Ein drittes weibchen legte am 21. juni etwa 15 eier in ein nestchen, wurde dabei zwar von einem männchen beunruhigt, konnte aber nest und decke vollenden; am 1. juli machte es ein zweites nestchen neben dem ersten, mit nur 10 eiern, das männchen, das bis dahin munter umhergelaufen war, lag todt am boden des glases. Am 11. juli schlüpften die jungen des ersten nestchens aus ihren eiern, blieben noch einige tage unter der decke, giengen dann in dem glase umher und nahmen an grösze bedeutend zu, ohne etwas gefressen zu haben. Am 29. juli hatte die alte ein drittes nestchen neben die beiden ersten gemacht, das jedoch

nur 5 eier enthielt. Die jungen des ersten nestchens liefen munter umher, die mutter aber starb am 28. juli.

230. Philodromus elegans Blackw. Zierlicher Flachstrecker.

Platte 69. Tab. 230.

1. Name. Von der zierlichen zeichnung des leibes. Philodromus elegans Blackw. Ana of Nat. Hist. III. ser. 92. Cf. Thorell. On Synonyms of Eur. Spid. 268.

2. Masz. Leibesl. des mannes 5. vdl. 2,5 htl. 3. Füsze 2. 1. 4. 3 = 15. 12. 11. 10. Länge des weibes 6. vdl. 3. htl. 4. Füsze 2. 1. 4. 3 = 13. 12. 10. 9. mm.

3. Farbe. Vorderleib mit einem schmalen braunen strich, der durch den zwischenraum der scheitelaugen nach hinten zieht, sich hinter dem kopfe erweitert, dann wieder schmal wird wie vorn und bis zum ende des rückens läuft, er ist auf beiden seiten umgeben von einer breiten gelblichweiszen binde; zu beiden seiten ist der rücken um die stirnfläche und das untergesicht bräunlich; rings um den rücken laufen weisze ränder, die sich am kopfe verlieren. Der hinterleib hat vorn auf der mitte der rückenseite einen braunen keilförmigen mittelstrich, in weiszem felde, zu beiden seiten mit einem kleinen seitenzweig, hinter diesem folgen 3 weisze querliegende winkelbinden undeutlich und verwaschen; am ende des hinterleibs zu beiden seite liegen 2 oder 3 längliche, schräg liegende weisze flecken, in einer mehr oder weniger braunen fläche. Die untere fläche weiszgrau, die schloszplatte dunkler weizsumrandet, von ihr nach hinten strebend ein dunkler mittelstrich und breitere seitenstriche. Die füsze sind ganz bräunlich gefärbt, an den weiszgrauen schenkeln bildet das braun mehr oder weniger deutliche ringe. Diese färbung und zeichnung findet sich bei männchen und weibchen, jungen und alten tieren und scheint sich im alter kaum zu ändern.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib so breit wie lang, flach gedrückt, kopf verschmälert, untergesicht lang, schräg gerichtet und etwas vorgestreckt; die stirn bildet oberhalb desselben einen etwas vorspringenden rand an dem die stirn und vordern und hintern seitenaugen in einem bogen stehen; die scheitelaugen liegen allein auf der obern fläche sind von einander weiter entfernt als von den hintern seitenaugen und bilden mit diesen einen wenig rückwärts gekrümmten bogen. Die stirnaugen sind die kleinsten, die übrigen fast von gleicher grösze. Der rücken fein behart; das untergesicht etwas stärker. Das rundlich dreieckige brustschild sparsam behart. Hinterleib eiförmig fein behart. Füsze mäszig lang und stark, ziemlich dicht, aber kurz behart, haarbürsten der tarsen und haarpinsel etwas stärker und dichter als bei aureolus, stacheln nicht stark und wenig zahlreich; fuszklauen vielzähnig, vorderklaue des 1. fuszes eines weibchens mit 14, hintere mit 8 zähnchen G. α und β; vierte klaue mit 10 und 8 zähnchen H. Der weibliche taster E. mit 5 zähniger klaue α und $\acute{\alpha}$. Der männliche taster C. hat am schienengliede weder dorn noch sonstigen fortsatz; der überträger hat einen kleinen häutigen blattartigen samenträger σ und einen am grunde hornförmigen oben gekrümmten zugespitzten eindringer ε. Das weibliche schloss F. hat unter einer rundlichen platte blasenförmige samenbehälter b s, b s und darmartige

zur äuszern seite liegende, in der mitte eine schlinge bildende und mit kurzer krümmung vorn endende nebenbehälter ps, ps. Die vordern, kurzen abgestutzt kegelförmigen spinnwarzen J. haben eine grössere röhre α und gegen 20 feinere, kürzere röhrchen, die mittlere spinnwarze K. hat eine grosze röhre α ein etwas dünneres β und 5 oder 6 feinere röhrchen; die hintere warze α hat eine grószere röhre α und etwa 15 feine röhrchen.

Vorkommen und lebensweise. Diese spinnen laufen im sande und heidekraut mit groszer schnelligkeit umher und scheinen wie im körperbau so auch in der lebensweise von Philodromus aureolus und dispar nicht bedeutend abzuweichen. Ich fand sie in Redlau und Weichselmünde, jedoch nicht sehr häufig. Ein am 3. juni 1871 in ein glas gesetztes weibchen machte am 5. ein halbrundes nestchen mit etwa 50 eiern, ähnlich dem von dispar, webte eine decke darüber und bewachte dieselben mit darüber ausgebreiteten füszen. Am 1. juli schlüpften die jungen aus.

231. Philodromus formicinus Clerck. Emsiger Flachstrecker.

Tab. 231.

1. Name. Vielleicht von der rotbraunen farbe des mannes. Araneus formicinus Clerck. Svensk. Spindl. 134. plan 6. tab. 2. Thomisus rhombicus Hahn. Arachn. 1. III. fig. 83. Cf. Thorell. On Synonyms of Eur. Spid. 269.

2. Masz. Leibesl. des mannes 5 vdl. 2,5, htl. 2,5. Füsze 4. 2. 1. 3 = 9,5. 9. 8,5, 8. Länge des weibes 6, vdl. 2,5, htl. 3,5. Füsze 4. 2. 1. 3 = 10. 9,5. 8,5. 8. mm.

3. Farbe. Grundfarbe des leibes weiszgrau; vorderleib und füsze beim männchen gewöhnlich rotbraun, ungefähr wie bei der flügellosen formica rufa, beim weibchen mehr gelblichbraun. Bei beiden verlaufen mitten durch den zwischenraum zwischen beiden scheitelaugen nach hin zwei feine dunkle striche, von etwas stärkern längsflecken zu beiden seiten begleitet; beim männchen verwachsen die striche gewöhnlich zu einem braunen länglichen flecken. Zu beiden seiten liegen auf dem brustrücken beim weibchen braune flecken mit dunklern querstrichen durchsetzt, wovon in dem zimmetroten felde beim männchen meistens nur die querstriche angedeutet sind. Auf dem rücken des grauweiszen hinterleibes macht sich vorn in der mitte ein länglich schwarzbraunen an den seiten ausgeeckter keilstrich bemerklich, von einem hellweisen saum umgeben, der in eine weisze linie bis zum ende des rückens verläuft; diese linie ist zu beiden seiten von hellbraunen längsflecken begleitet, die von einer dunkelbraunen kurzen wellenlinie eingefaszt sind. Durch diese linien und binden erhält der hinterleib eine eben so zierliche zeichnung als Ph. elegans, mit welcher er darum nicht verwechselt werden musz. Die füsze sind beim männchen rötlichbraun, beim weibchen gelblichbraun. Die unterseite des leibes ist einfach grau, das brustschild saffrangelb.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib eiförmig, flach gewölbt, fast so lang wie breit, untergesicht ein drittel so breit als die rückenmitte, fein behart, an stirn und untergesicht mit feinen haarborsten besetzt. Brustschild

rundlich hinten zugespitzt, fein behart. Hinterleib länglich eiförmig fein und dicht behart. Füsze mäszig behart mit ziemlich langen stacheln bewehrt, schwachen haarbürsten an vortarsen und tarsen, mit schwachen pinseln und wenigzähnigen krallen versehen. Krallen eines ersten fuszpaars G. mit 6 und 5 zähnchen α u. β. Der weibliche taster hat eine dreizähnige klaue. Der männliche taster trägt am innenrande des 4. gliedes einen stumpfen zahnähnlichen fortsatz, das schiffchen ist länglich eiförmig, das dritte glied becherförmig, kaum so lang als breit, das stema hat einen zweiteiligen, am rande fein gekerbten samenträger, der breiter als lang ist D. σ, und einen dreieckig pfriemenförmigen eindringer mit kurzer stumpfer spitze ε. Das weibliche schlosz F. hat ein umgekehrt eiförmiges am grunde, im innern mit spiralig gedrehten fächern versehenes samenbehältnisz bs, bs und ist vorn mit einer röhre versehen, die am grunde eine schlinge bildet und in eine kleine kugel endet ps, ps. Die vordere spinnwarze trägt eine grosze und etwa 14 feine röhre α. β, die mittlere eine grosze endröhre α eine mäszig grosze β und gegen 6 feine röhrchen γ, die hintere spinnwarze eine gröszere endröhre α und gegen 8 feinere röhrchen. Die augen stehen eben so wie die von Thanatus; die stirnaugen sind die kleinsten und bilden mit den scheitelaugen, die wenig grösser sind ein rechteck, die vordern und hintern seitenaugen stehen in einem paralleltrapez und stehen auf kleinen hügelchen, die hintern seitenaugen sind am grösszten; stirn und vordere seitenaugen bilden einen schwach rückwärts gekrümmten bogen, einen noch schwächer gekrümmten die hintern seitenaugen und scheitelaugen. Wegen der abweichung der männlichen und weiblichen geschlechtsteile von Thanatus und wegen der sonstigen übereinstimmung mit Philodromus habe ich die spinnen zu letztern gezählt.

Vorkommen und lebensweise. Ich fand diese spinnen ziemlich häufig in Weichselmünde und Heubude im sande und grase an sonnigen stellen, wo sie sehr rasch umherliefen. Im juni waren männchen und weibchen reif.

232. Philodromus sabulosus m. Sand-Flachstrecker.

1. Name. Vom aufenthaltsorte. Diese der vorigen ähnliche aber weit kleinere spinne, ist sicher eine von ihr verschiedene art, aber auch eben so verschieden von arenarius.

2. Masz. Leibesl. des mannes 3,5, vdl. 1,5, htl. 2. Füsze 2. 4. 1. 3 = 7. 6,5. 6. 4,5. Länge des weibes 5, vdl. 2, htl. 3. Füsze 2. 4. 1. 3 = 7. 6. 5,8. 4,4. mm.

3. Farbe. Vorderleib weiszgrau, rückenseite in der mitte mit länglichem weiszen felde, zu beiden seiten braun, mit dunklern querstreifen. Grundfarbe des hinterleibs weiszgrau; über die mitte zieht sich ein pfeilförmiger, an den seiten mit stumpfen ecken versehener, hinter der mitte des rückens sich endender brauner längstrich, in hellem, hin und wieder braun punctirtem felde; hinter diesem pfeilstrich zeigt sich ein viereckiges braunes, bis zum ende des hinterleibs sich erstreckendes feld, an beiden seiten von einer dunkelbraun eingekerbten linie umfaszt; die seiten des hinterleibs sind bräunlich. Die schenkel der füsze sind dun-

kelbraun, kniee, schienen und tarsen gelblich, kniee und schienen haben am grunde ein kleines braunes fleckchen. Unterseite grau, brustschild rötlichgelb.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib umgekehrt herzförmig oder eiförmig, flach gewölbt, die abgerundeten seiten allmälich in den kopf übergehend, der rand des untergesicht beinah halb so breit als die rückenmitte; mit feinen anliegenden gelbglänzenden schuppenhärchen bekleidet, mitten auf dem rücken an stirn und untergesicht mit einigen kleinen borsten besetzt. Hinterleib eiförmig fein und dicht anliegend behart, in den haren kleine gelbe borstchen zerstreut. Füsze mit feinen anliegenden gelbglänzenden härchen bekleidet, zwischen denen an den schenkeln kurze, an den schienen und tarsen längere haare stehen; auszerdem befinden sich oben auf den schenkeln meistens 3 stacheln, einer auf der mitte einer nach oben gegen das ende hin und einer an der seite, an der unterseite der schienen befinden sich an jedem 3 stachelpaare, eins am grunde, eins in der mitte, eins am ende, am ersten fuszpaare am grunde gewöhnlich nur 1 stachel, und am 4. fusze nicht immer paarig; an den vortarsen an jedem fusze 2 paare, eins am grunde, eins oberhalb der mitte. Die haarbürsten an vortarsen und tarsen ziemlich stark, aus regelmäszig in 2 reihen stehenden haaren und haarborsten gebildet G. δ. ε. und 2 aus haarborsten γ zusammengesetzte pinsel am ende der tarsen. Die klauen haben 5 bis 7 zähnchen G. α und β, von denen die untern sehr klein sind. Die anliegenden haare des leibes und der füsze sind gefiedert, am ende schuppenartig und gehen sehr leicht ab. M. Ein gefiedertes fuszhaar. Das 4. glied des männlichen tasters C. läuft in einen hornähnlichen, am ende mit einer seitwärts gekehrten spitze versehenen fortssatz aus, samenträger und eindringer D. σ und ε denen von Ph. elegans sehr ähnlich. Der weibliche taster E. hat eine 3zähnige klaue. Das weibliche schlosz F. hat einen umgekehrt eiförmigen samenbehälter bs, bs und ist im innern am grunde spiralig gewunden; das nebenbehältnisz ps, ps ist kugelrund und entspringt aus einer röhre, die am grunde mit einer schlinge in das erste behältnisz mündet. Die vordere spinnwarze J. hat eine gröszere röhre und etwa 10 feine, die mittlere K. 3 gröszere und 4 feinere die hintere α etwa 10 röhrchen. Die augen sind in lage, entfernung und grösze ähnlich denen von Ph. aureolus; die stirnaugen und vordern seitenaugen bilden einen nach hinten gekrümmten bogen, die scheitelaugen und hintern seitenaugen einen eben solchen gröszern mit ersterm fast parallelen bogen.

Vorkommen und lebensweise. Ich fand von diesem spinnchen nur wenige exemplare unter trocknem sandhafer der dünen in Weichselmünde. Ein pärchen, das sich am 27. mai 1871 fand, brachte ich in einem gläschen zusammen. Das weibchen lag mit angezogenen füszen still; als aber das männchen dasselbe oftmals umging und seine taster anzubringen suchte, griff es dasselbe heftig an und risz ihm einen vorderfusz aus, den es dann in aller ruhe aussog. Das männchen hatte die flucht genommen, kam aber nach einiger zeit mit demselben ansinnen zurück, muszte aber auch jetzt wieder abziehen. Ich setzte dann beide in spiritus.

233. Philodromus arenarius C. Koch? Sand Flachstrecker.

Tab. 233.

1. Name. Vom aufenthalte im sande des Meeresstrandes. Ich bezweifle jedoch dasz die art mit der von C. Koch und nach ihm von Thorell. On Synonyms 270 so benannten art identisch ist und möchte sie lieber als maritimus bezeichnen. In haltung und zeichnung steht sie elegans und sabulosus näher als formicinus.

2. Masz. Leibesl. des mannes 4, vorderl. 2, htl. 2. Füsze 2. 4. 1. 3 = 12. 10. 9,5. 9. Länge des weibes 6, vdl. 2, htl. 4. Füsze 2. 4. 1. 3 = 13. 10. 9,3. 9. mm.

3. Farbe. Grundfarbe des ganzen leibes gelblichgrau. Rücken des vorderleibes mit zwei bläulichgrauen kurzen längsstrichen zwischen den beiden scheitelaugen, die in zwei eben so gefärbte flecken hinter den augen übergehen; zu beiden seiten des brustrückens braune flecken, die 3 etwas unbestimmte graue flecken einschlieszen. Der rücken des hinterleibes trägt über dem herzen einen länglich keilförmigen braunen weisz umsäumten pfeilstrich, der an beiden seiten 2 stumpfe ecken hat und in der mitte des hinterleibes endet; hinter ihm folgen noch bis zum after eine reihe, unbestimmt begrenzter, weiszer flecken, die beiden seiten des hinterleibs sind mehr oder weniger braun, 3 oder 4 weisze flecken einschlieszend. Unterseite grau. Füsze bräunlich grau, jedes glied mit einigen braunen flecken bezeichnet und oben mitten über die schenkel 2 schmale dunklere linien laufend.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib rundlich, flach gewölbt, die bogenförmigen seitenränder, vorn in den schmalen stirnrand übergehend, der rand des untergesichts etwa ein drittel so breit als die rückenmitte. Brustschild so breit wie lang, ringsum mit einem haarkranz umgeben. Hinterleib eiförmig, hinter der mitte sich erweiternd, oft vorn zu beiden seiten mit längsrunzeln und hinten mit querrunzeln versehen. Brustrücken und hinterleib sind mit dicht anliegenden im sonnenlicht silberglänzenden schuppenhaaren bedeckt. Diese haare sind lancettförmig, haben längs der mitte der oberseite einen kiel und zu beiden seiten 6 bis 7 linienförmige fiederhärchen N. Die füsze sind mäszig lang und stark, fast alle glieder walzenförmig, die hinterschenkel einwärts gebogen, zum springen geeignet. Stacheln kurz und nicht zahlreich; an der unterseite der schienen 3 paar, an den vortarsen 2 paar, erstere wie bei sabulosus nicht immer paarig stehend. Haarbürsten an vortarsen und tarsen beim männchen aus langen und locker stehenden fiederhaaren, beim weibchen aus kurzen und dichten haarborsten gebildet. Fuszklauen vielzähnig am ersten fusze eines weibchens vorderklaue M. mit 15, hinterklaue mit 9 zähnchen, oberkiefer kegelförmig unten verdickt, klaue kurz, nur wenig über die klauenfurche vorragend, klauenfurche am vorderrande des grundglieds, die furche oben mit einer hornigen, am rande beharten umzäunung umgeben, an der spitze des unterrandes einen zahn tragend; unterkiefer und unterlippe länglich. Der männliche taster C. hat am ende des 4. gliedes eine hornige pfriemenförmige spitze α und einen weichen zahnartigen länglichen fortsatz β, der an der innenseite eine rinne zu haben scheint. Das stema D. hat einen länglichen blattartigen, am rande etwas eingekerbten samenträger σ und neben sich einen länglich dreieckigen, auf der innenseite vertieften nebenträger ps, einen spitzen pfriemenförmigen eindringer ϵ

und einen dünnen stielförmigen am ende hahnenkopfähnlichen nebeneindringer p ε. in D. sind diese teile gesondert und stärker vergröszert. Der weibliche taster E. hat am ende der auszenseite des 2. gliedes 2 stacheln und darunter stehend mehrere stachelähnliche haare, am ende der auszenseite des 3. und 4. gliedes ein bündel schuppenhaare, die ich sonst noch bei keiner spinne an diesem orte gefunden habe, am ende des letzten gliedes haarborsten und eine fünfzähnige klaue α. Das weibliche schlosz G. hat 2 blasenförmige samentaschen bs, bs und 2 kleine runde nebentaschen ps, ps zu denen röhren aus den samentaschen führen. Die vordere spinnwarze H. enthält etwa 10 röhren, die mittlere J. 5 röhren, darunter 2 grösere, die hintere K. gegen 10, die endröhre gröszer als die übrigen.

Vorkommen und lebensweise. Ich fand diese spinnen in mit wenigem grase bewachsenen sandflächen an den dünen bei Heubude und am strande bei Zoppot.

Nachtrag zu 183. Gnaphosa cinerea.

Tab. 235 unten.

Nach jahrelanger bemühung ein reifes männchen von Gnaphosa cinerea im freien zu erhaschen oder ein unreifes zu züchten, habe ich endlich am 28. mai ein entwickeltes tier im sande unter flechten unweit der festung Weichselmünde aufgefunden und bringe nun auf tab. 183 die abbildung des männlichen tasters O und die übertragungsorgane, da alles übrige schon früher p. 319 angegeben ist. Das vierte tasterglied trägt am ende der auszenseite einen starken schwarzbraunen hornigen dornfortsatz, O. 4. α, der sich an das schiffchen anlegt und bis über die hälfte desselben reicht. Das schiffchen ist gewölbt kahnförmig aber nicht tief und die stark höckerigen grund- und endteile der übertragungsorgane ragen unter stumpfem winkel aus demselben vor. Der schnellmuskel m. sp. zeigte im frischen zustande sehr elastische, feste und fast parallele fasern. Der samenträger σ bildet eine dreieckige, am grunde breite, am ende einwärts gekrümmte spitz zulaufende rinne, die zwischen ihren hornigen braunen rändern eine weiche vertiefung einschlieszt. Neben dieser liegt der hornige, starke, bogenförmig gekrümmte am ende spitz zulaufende eindringer ε und legt sich bei leichter bewegung der rinne an. P. zeigt die übertragungsteile vom grunde gesehen mit noch anhängenden fasern des schnellmuskels. Q. Dieselben von der seite. R. Den samenträger abgetrennt. S. Den eindringer.

---

86. Gatt. Artanes. Thor. Artanes.

Platte 70. Tab. 235—236.

1. Name. *Ἀρτάνης* nomen proprium T. Thorell. On Europ. Spiders. 180. Nach Strabo. Artanes Sophenus, rex Armeniae C. Gesner. Onomasticon. 51. Artamus C. Koch schon von Vieillot für ein vogel geschlecht verwendet.

2. Char. Der leib noch flacher gedrückt und die füsze noch enger dem boden anliegend als bei Philodromus, und in dem gröszenverhältnisz 2. 3. 1. 4 stehend. Ein gröszerer unterschied liegt wol dem fast scheibenförmig flach gedrückten tasterkolben des männchens C. 5 und dem in einem rinnenförmigen samenträger C. σ eingeschloszenen eindringer ε, desgleichen beim weiblichen schlosz F. in den einfachen samentaschen bs.

Die tiere leben unter lockerer baumrinde und bauen darunter ihr eiersäckchen und ein dichtes seidensäckchen zur winterwohnung. An warmen sonnigen tagen sieht man sie, besonders gegen abend hervorkommen und drauszen am stamme auf beute lauern. Angegriffen gehen sie rasch seitwärts um den stamm herum und verstecken sich oder lassen sich bei anhaltender verfolgung zur erde fallen, ohne an einem faden hängen zu bleiben. Ihre beute wissen sie mit gewandtheit und sicherheit zu erhaschen.

234. Artanes fusco-marginatus De. Geer. Braunrandiger Artanes.

Tab. 235.

1. Name. Von der braunen umsäumung des hinterleibes.
Aranea fusco-marginata De Geer. Mem. VII. 301. fig. 23. 24. 1778. Artanes fusco-marginatus Thor. On Eur. Spid. 180. On Synonyms 259.

2. Masz, Länge des mannes 6, vdl. 3, htl. 3. Füsze 2. 3. 1. 4 = 15. 13. 12. 11. Länge des weibes 8, vdl. 3, htl. 5. Füsze 2. 3. 1. 4 = 15. 13. 12. 11. taster 3 mm.

3. Farbe. Vorderleib, füsze und taster heller oder dunkler bräunlichgelb, hinterleib oben gelblichbraun, von dunklerm rande umsäumt, an der unterseite gelblich-weisz. In der rückenfläche des hinterleibs liegen eingestreute weisze puncte, die besonders längs des saumes oft in eine linie gereiht stehen; zuweilen aber fehlen auch die puncte gänzlich, besonders bei ältern tieren. Die kleinen hügel, auf denen die augen stehen, sind hellblau gefärbt: die männlichen tasterkolben dunkelbraun.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib plattgedrückt, etwas breiter als lang, gegen 3,5 mm. breit und 3 mm. lang, der kopfteil etwas abgesetzt, kaum halb so breit, mit vorspringender stirn und fast steilem, unterhalb der stirn eingezogenen, fast viereckigem untergesicht. Der seitenrand der brust abgerundet, der hinterrand fast gerade, in der mitte mit schwachem ausschnitt. Rückengrube eine seichte vertiefung und schwach vertiefte muskellinien zu den füszen hinlaufend. Brustschild rundlich, die hinterecke breit, fast viereckig, der vorderrand fast gerade. Die ganze rückenfläche mit anliegenden feinen gelblichen härchen bekleidet, die am rande länger sind und übergreifen. Das brustschild mit sehr kleinen härchen sparsamer bedeckt. Hinterleib flach gewölbt, am vorderleib fast viereckig, hinter der mitte breiter werdend, dann schnell in eine abgerundet dreieckige spitze endend. Die obere fläche des hinterleibs ganz dicht mit anliegenden, nur am vorderrande abstehenden gelbbraunen härchen bedeckt, die unterseite sparsamer bewachsen. Auf der obern fläche bemerkt man 4 vertiefte muskel-

punkte, die beiden vordern meistens schwach, die hintern als längliche vertiefte striche, die zwei nadelstichähnliche puncte hinter sich haben; an der bauchseite verlaufen von der mitte der querspalte zwei reihen, hinten vor den spinnwarzen zusammenkommender nadelstichartiger puncte. Bei alten tieren ist der hinterleib oft in länge und quere mit fast parallelen runzeln und furchen versehen. Füsze lang, die einzelnen glieder fast walzenförmig, fuszbürsten an den vortarsen wenig dicht, an den tarsen dichter; fuszklauen ziemlich stark, die vordern mit 6 stumpfen kerbzähnen H. β, die hintern kammartig mit 16 langen und dichtstehenden zähnchen besetzt. Vorklaue fehlt, statt ihrer 2 aus säbelformigen und kolbigen borsten bestehende dichte pinsel vor den klauen. An allen fuszgliedern ziemlich starke stacheln: an den schenkeln oben 6 in 2 reihen, an der unterseite der schienen 2 reihen, jede mit 4 stacheln, auszer dem 3an der vordern und 2 an der oberseite; an der unterseite der vortarsen 2 reihen, jede mit 3 stacheln, an den tarsen keine. Der männliche taster C. kurz, am ende der auszenseite des vierten gliedes ein brauner horniger, auswärts gebogener dorn α und ein kürzerer mehr häutiger, gerader fortsatz β; das schiffchen 5 fast scheibenförmig mit stumpfer spitze, an der kurze starke borsten stehen. Das flachgedrückte stema hat einen am innenrande verlaufenden rinnenförmigen samenträger E. σ und einen in die rinne eingeschlossenen hornigen bogenförmig gekrümmten fadenförmigen in eine feine spitze auslaufenden eindringer ε. Das weibliche schlosz besteht aus zwei länglich sackförmigen, von hornigen braunen chitinleisten eingefaszten, in der mitte zusammenstoszenden behältniszen über der mitte der querspalte, in denen sich gegen die mitte an jedem eine von braunen hornigen halbringen eingefaszte, eiförmige öffnung befindet o o, die zu einem eiförmig gekrümmten samenbehältnisz bs, bs führt. Die vordere spinnwarze J. enthält auf der flachen rundlichen durchschlagsfläche eine gröszere und etwa 20 feinere spinnröhren. Die mittlere kleinere warze mit kegelförmiger endfläche K. 2 gröszere und so viel ich sehen kann 8 feinere röhrchen, die hintere warze L. auf der innenseite der schrägen endfläche gegen 20 gleiche röhrchen. Die augen stehen in zwei reihen, von denen die vordere, am rande der stirnfläche stehende, schwach bogenförmig gekrümmt, die hintere fast gerade ist. Jedes auge befindet sich mitten auf einem kleinen, rundlichen hellblau gefärbten hügelchen, die vordern kleinsten stirnaugen gerade nach vorn sehend, die etwas gröszern scheitelaugen nach oben gerichtet, die vordern seitenaugen schräg nach vorn, die hintern welche von allen die gröszten sind, schräg nach hinten sehend. Bei einem ausgebildeten weiblichen exemplare ist der linke vorderfusz bis zum hüftgliede verloren gegangen und wieder ergänzt in allen teilen, selbst bis zu den gezähnten klauen, er ist aber sehr dünn und im ganzen wenig länger als der schenkel des 2. fuszes.

Vorkommen und lebensweise. Ich fand diese spinnen unter abgeblätterter fichtenrinde, mit der sie in farbe ziemlich übereinstimmen in Heubude und dem walde von Oliva, oft zugleich mit weiszem dichten, an die rinde angefügten eiersäckchen.

235. Artanes margaritatus Clerck. Perlfarbener Artanes.

Tab. 236.

1. Name. Von der perlgrauen farbe des leibes, oder der perlartigen flecken des hinterleibes.

Araneus margaritatus Clerck. Svenska Spindlar. 130. pl. 6. tab. 3. Artanes margaritatus Thorell. On Europ. Spid. 180. On Synonyms. p. 202. Artamus corticinus C. Koch Arachn. IV. 85. fig. 306 scheint mir ein junges weibchen dieser art, eben so Art. jejunus XII. 83. fig. 1015 und 1016 ein junges weibchen und männchen; Art griseus XII. 81. fig. 1013 und 1014 ein altes männchen und weibchen.

2. Masz. Leibesl. des mannes 5, vdl. 5,2, hinterl. 5,2. Füsze 2. 3. 1. 4 = 14. 12. 11,5. 10,3. Länge des weibes 6, vdl. 2,5, htl. 3,5. Füsze 2. 3. 1. 4 = 11. 10. 9. 8,5 mm. Da Thorell das 1. fuszpaar für länger hält als das 3., habe ich an 5 anderen exemplaren die meszung wiederholt und in allen das 3. fuszpaar länger gefunden als das erste; der hauptunterschied liegt in den längern schenkeln nebst hüften, ich will daher die meszungen noch hersetzen. Bei 2 männchen fand ich die füsse in dem verhältnisz 14. 12. 11. 10 und 15. 12,5. 12. 11. Von den 3 weibchen beim ersten 11,3. 10. 9,3. 9. bei den beiden folgenden die 4. füsze so lang als die ersten 17. 16. 14. 14 und 11,5, 10,5. 10. 10. Es scheint demnach das gröszenverhältnisz nicht ganz beständig zu sein.

3. Farbe. Vorderleib und füsze meistens gelblichweisz oder auch weisgrau, hinterleib weiszgrau oder bläulichgrau. Brust mit bogenförmigen, von dem rückengrübchen ausgehenden braunen muskellinien versehen, die oft an der vorderseite wie gefiedert erscheinen. Hinterleib oben mit mehr oder weniger deutlichen winkellinien bezeichnet, deren schenkel bogenförmig zur seite hinlaufen und mehr oder weniger mit durchstreuten augenfleckigen puncten versehen sind; die seitenränder vorn schwarzgefleckt. Zwei vordere, wenig deutliche muskeleindrücke und zwei deutliche, in einer vertiefung liegende, längliche, mit einem runden punct dahinter in der rückenmitte. Auszerdem die ganze rücken- und hinterleibsfläche mit feinen puncten bestreut. Die unterseite hell, die des brustschildes fein, die des hinterleibes grob punctirt. Die füsze sind an schenkeln, schienen und vortarsen meist mit zwei aus puncten gebildeten ringen versehen und auszerdem durch zerstreute puncte gefleckt und an den enden der glieder mit weiszen flecken oder rändern bezeichnet. An der vorderseite der schenkel des ersten zweiten und dritten fuszpaars bemerkt man bei ausgewachsenen männchen und weibchen meistens einen schwarzbraunen längsstrich. Bei jungen tieren erscheint zuweilen die brust und der hinterleib hellbläulich-grau mit nur angedeuteten muskellinien der brust und winkellinien des hinterleibs, die füsze hellgelb nur mit feinen puncten bestreut. Bei einem jungen weibchen, das ich bei D. dargestellt habe, sind vorderleib und füsze gelblichweisz, der hinterleib hellbläulich mit einigen flecken bezeichnet, ganz so wie A. jejunus C. Koch 1016; ein etwas jüngeres weibchen hatte noch weniger flecken auf dem hinterleibe, so wie 1015 bei Koch. Ein älteres aber noch nicht ganz reifes weibchen habe ich in C. dargestellt; es hat zahlreiche augenflecken, etwa wie A. griseus C. Koch fig. 1014, ist aber heller gefärbt; ich besitze zwei andere ganz dunkle reife männchen, deren hinterleib über und über mit gereihten augenflecken bestreut ist. Diese und noch viele abänderungen in der grundfarbe

und zeichnung lieszen sich anführen, die jedoch in den männlichen und weiblichen geschlechtsteilen keinen unterschied zeigen, so dasz sich keine besondere arten darauf gründen lassen.

4. Gestalt und bekleidung. Der vorderleib flach gewölbt, etwas breiter als lang, das untergesicht schräg abschüszig und etwa ein drittel so breit als die brust in der mitte, die brustseiten abgerundet, der hinterrand ziemlich gerade; das rückengrübchen ein leichter eindruck, schwache furchen zu den füszen hinlaufend und der kopf kaum abgegränzt. Das brustschild an der vor- und hinterfläche abgestumpft, die seiten abgerundet, die fläche, mit feinen anliegenden die ränder mit längern, abstehenden haaren bekleidet; eben so die rückenfläche behart. Der hinterleib plattgedrückt, bei eiertragenden weibchen etwas gewölbt im umrisz fast ein fünfeck bildet; der vorderrand in der mitte etwas eingekerbt; die beiden seiten fast gerade auseinandergehend, dann hinter der mitte wieder nach dem after hin zusammenlaufend, so dasz die gröszte breite des hinterleibs hinter der mitte liegt; der afterteil nebst der spinnwarzen sich kegelförmig zuspitzend. Die haare auf rücken und bauchseite des hinterleibs fein und flach anliegend, schuppenartig, leicht sich abreibend. Füsse flach am boden anliegend an den schenkeln etwas verdickt, die übrigen glieder meist cylindrisch nach der spitze hin sich verdünnend. Drei stacheln an der rückenseite der schenkel; an der unterseite der schienen des ersten fuszpaars 5 paare, an den übrigen füszen 4 oder 3 paare, doch alle nicht ganz paarig stehend; an den vortarsen der 3 ersten fuszpaare 3 paar stacheln, am 4. fuszpaare nur 2. Die haare der füsze etwas länger als die des leibes unter spitzem winkel abstehend, die etwas dichter stehenden an der unterseite der tarsen wird man kaum als bürsten bezeichnen können, vor den klauen aber befinden sich aus kolbenhaaren bestehende haarpinsel; an der vorderklaue des ersten fuszes eines weibchens zähle ich 5 starke kurze zähne J. b. an der hintern 12 längere und feinere zähnchen. An der weiblichen tasterklaue K. 4 zähnchen. An der vorderklaue des ersten linken fuszes eines männchens Q. a 5 längere, an der hinterklaue b 22 feine kürzere zähnchen. Vor den klauen dichte, aus kolbigen haaren bestehende pinsel c, das klauenglied d ziemlich lang, zweiteilig J. c und jeder teil ist mit einem haarpinsel besetzt. Der oberkiefer P. a ist länglich, auf der auszenseite unten etwas gewölbt, auf der innenfläche eben, so dasz der taster bei der ansicht auf diese dreieckig erscheint; klaue b sichelförmig gekrümmt und kurz, klauenfurche sehr klein und schmal, an der oberseite, am ende mit einem kleinen zähnchen besetzt; giftdrüsen c sackförmig, mit sich kreuzenden, spiralig gewundenen, bandartigen fasern umgeben.

Der männliche taster E. hat an der auszenseite des 4. gliedes einen baummesserförmigen fortsatz F. α, daneben am ende des gliedes einen kurzen hornbraunen, kegelförmigen dorn γ und zwischen beiden einen etwas häutigen, blattartigen fortsatz β. Das schiffchen E. und F. 5 ist rundlich eiförmig, flach vertieft. Der plattgedrückte überträger ragt mit seiner flachgewölbten, fast kreisrunden endfläche wenig hervor und trägt am ende dieser fläche einen ringsum gehenden, rinnenförmigen samenträger σ und einen, sich an diese anschlieszenden, fadenförmigen eindringer ε. Das weibliche schlosz besteht aus zwei länglichen, hornigen behältniszen, am grunde durch ein gewundenes chitinbändchen verbunden.

Am grunde befindet sich bei o der eingang zu dem samenleitenden canal, der an dem innenrande verläuft c und in das den auszenrand begleitenden, unten kugelförmig endende samenbehältnisz bs. mündet. — Die vordern kegelförmigen spinnwarzen sind die stärksten und enthalten dreierlei arten von spinnröhren, deren ausmündungen auf der flachen durchschlagsfläche L. zu erkennen sind, α die mündungen zweier gröszern röhren, daneben etwa 10 sehr feine ausmündungen; beide befinden sich auf einem kleinen nebenfelde des durchschlags und sind durch ein schmales hautbändchen davon getrennt. Die hauptfläche trägt gegen 33 deutlich erkennbar und zählbare, gleiche, kurze spinnröhren, von denen hier nur die ausmündungen dargestellt sind, deren etwas gebogene röhrchen von der seite deutlich erkannt werden konnten, δ ist ein flaschenförmiger schlauch, einer der kleinsten bei β ausmündenden röhrchen. Die mittlere warze M. hat 2 gröszere und 6 feinere röhrchen. — Von den in zwei bogenförmigen reihen stehenden augen sind die am vorderrande der stirn stehenden stirnaugen am kleinsten, demnächst die oben auf dem scheitel befindlichen scheitelaugen, dann die vordern seitenaugen, am grösztен sind die hintern seitenaugen.

5. Vorkommen und lebensweisze. Diese in unserer gegend nicht seltenen spinnen findet man in der mitte des sommers an baumstämmen, besonders alten weiden und pappeln, unter deren rinde sie sich ein säckchen zum aufenthalt für den winter bauen, und auch meistens ihr eiernestchen anlegten; an warmen sommertagen liegen sie mit flach ausgebreiteten und an den boden gedrückten füszen auf der rinde und lauern auf beute. Sie bewegen sich seitwärts mit auszerordentlicher schnelligkeit und scheinen zu diesem zwecke die 2 mittlere beinpaare am längsten geworden zu sein, wie auch die gröszern seitenaugen dazu behülflich sind. Sie sind kühn und sicher im angriff und fallen selbst andere spinnen an. Auf einem bretterzaune am kirchhofe hinter dem Bischofsberge fand ich am 3. august 1863 ein weibchen, das eben eine junge Clubiona zwischen den kiefern hatte und verzehrte. Ein anderes an einem pappelbaume, das eben eine fliege gefangen hatte, wurde von einem weberknechte (Leiobunum hemisphaericum) überfallen; ich aber ergriff den weberknecht, wobei die spinne entkam. So ist das recht des stärkern fast allgemeines naturgesetz. Auf dem erwähnten alten, mit flechten überwachsenen zaune hatte ein weibchen in einer vertiefung ihr eiernestchen angelegt und mit einer decke überspönnen, auf der es mit ausgebreiteten füszen sasz. Das nestchen mit den eiern, die dem ausschlüpfen nahe waren, bei O.

Obgleich die hautfarbe der spinnen nicht von ihrem aufenthalte abhängig sein kann, sondern von der mischung der säfte, nahrung, luft, licht und andern ursachen, so fällt doch bei Philodromus aureolus die farbe der kieferrinde, bei Phil. arenarius die sandgraue farbe wie bei Artanes marginatus die farbe der blaulichgrauen rindenflechten in die augen; es scheint, dasz sie den tieren zum schutze von leib und leben dient.

2. Fam. Thomisoidae Krabbenspinnen.

Ihre Bewegung ist vorzugsweise seitlich und sind zu diesem zwecke die 4 vorderfüsze länger und stärker als die hintern, so auch die seitenaugen bei weitem grösser als die stirn- und scheitelaugen. Oberkiefer stark, mit kurzen aber sehr kräftigen klauen. Füsze ohne bürsten, haarpinsel und vorkralle. Leib und füsze sind mehr oder weniger dem boden angedrückt und werden schienen und tarsen mit zur fortbewegung benutzt, machen kein fanggewebe, wol aber eine dichte gewölbte eierhülle, auf der das weibchen liegend die eier behütet. Die männlichen und weiblichen geschlechtsteile weichen ab von denen der Philodromidae. Hieher die gattungen: Coriarachne, Xysticus, Misumena, Diaea.

---

87. Gatt. Coriarachne Thor. Wanzenspinne.

Platte 70. und 71.

1. Name. *κόρις* cimex; *ἀράχη* aranea. T. Thorell. On Europ. spiders 186. Von dem wanzenartigen ansehn.

2. Char. Der leib plattgedrückt, teilweise oder ganz mit kolbenborsten bekleidet. Füsze dem boden anliegend; ihr grösszenverhältnisz 2. 1. 4. 3. Der männliche taster am schienengliede mit 2 oder 3 haken versehen, die übertragungsorgane mit flachem gewundenen samenträger und bogenförmig gekrümmtem, in eine feine spitze endenden eindringer. Das weibliche schlosz hat neben den samenbehältern mehrere chitinleisten, deren bestimmung schwer zu erkennen ist. Die seitenaugen sind weit grösser als die zwischen ihnen in einem länglichen viereck stehenden stirn- und scheitelaugen. Die oberkieferklauen sehr kurz aber stark. Spinnwarzen mit wenigen spinnröhren versehen.

236. Coriarachne depressa C. Koch. Plattgedrückte Wanzenspinne.

Tab. 237.

1. Name. Von der leibesform.
Thomisus depressus E. Koch. Uebersicht des Arachn. systems 1. 25. Coriarachne depressa Thorell. On European spiders 1870. 186.

2. Masz. Leib des mannes 5, vorderl. 2,5, hinterl. 2,5. Füsze 2. 1. 4. 3 = 6. 5,6. 5. 4,8. Länge des weibes 5, vdl. 2, htl. 3. Füsze 2. 1. 4. 3 = 6. 5,7. 4. 3,8 mm.

3. Farbe. Vorderleib und füsze dunkel-rotbraun, die beiden ersten fuszpaare an den tarsen und schienen bräunlichgelb, die beiden hinterfüsze im ganzen heller gefärbt; der hinterleib oben mit zahlreichen parallelen längs- und gegen das ende hin auch mit gleichen braungefärbten querfalten versehen, deren zwischenräume hellweisz sind; bei einigen besonders alten exemplaren ist die ganze

fläche braun, die ganze untere seite des vorder- und hinterleibs heller bräunlich.

4. Gestalt und bekleidung. Der kopfbrustteil plattgedrückt, rücken flachgewölbt, kopfteil flach, wenig erhöht, vorderrand fast gerade, mit stumpfer stirn und steil abfallendem untergesicht, dessen abfallende fläche sich unterhalb der seitenaugen fortsetzt. Zwei schwache seitenfurchen trennen den kopf vom rücken und hinter diesen furchen bemerkt man zwei vertiefte puncte. Der rücken flach gewölbt glatt und glänzend nur mit einzelnen rauhen puncten und kleinen härchen besetzt, rückengrübchen ein feiner vertiefter strich, der seitenrand abgerundet, etwas aufgeworfen, hinterrand fast gerade. Brustschild rundlich, vorn abgestutzt, an den seiten mit schwachen fuszausschnitten, am hinterrand spitz, glatt und glänzend mit feinen härchen bekleidet. Hinterleib flach, rundlich, am vorderrande fast abgestutzt gerade. Mitten auf der fläche liegen 6 oder genauer 8 vertiefte muskeleindrücke, vorn und hinten 2 runde nicht sehr tiefe in der mitte aber 2 tiefe längliche und hinter diesen 2 etwas quergerichtete. Die oben erwähnten braunen falten kommen bei jungen und alten tieren vor, liegen aber nicht in der chitinhaut; diese ist durchsichtig läszt sich glatt ausbreiten und ist mit sehr feinen winkligen und eckigen parallelen ununterbrochenen linien versehen, begleitet jedoch die falten. In der haut des kopf- und rückenteils fehlen diese linien und die haut erscheint fein gekörnelt. Auf der haut des kopfes, wie des hinterleibs liegen einzelne feine härchen zerstreut, jedes am grunde von zwei ringen umgeben, um welche die winkligen und welligen linien der chitinhaut herumgehen. Die haare liegen meistens auf den falten des hinterleibs, selten in den furchen; wo diese weisz erscheinen, fehlt das braune pigment. Die chitinhaut ist hart und fest. Oberkiefer H. rundlich kegelförmig, wenig länger als breit und dick, innenseite flach, endfläche fast ganz von dem breiten stämmigen grunde der kurzen aber sehr starken klaue eingenommen, um welche gereihte haare an der unterseite herumstehn. Auf der gewölbten obern seite stehen einige kurze borsten. Die unterkiefer schuhförmig. Die beiden vorderfüsze lang und kräftig, besonders in den verdickten schenkeln die beiden hinterfüsze klein und schwach. Auf der obern seite der schenkel bei allen 3 stacheln; an den schienen der beiden vorderfüsze meistens 5 paar stacheln die jedoch nicht ganz paarig stehn, an den vortarsen 3 paare; an den beiden hinterfüszen weniger stacheln, ebenso bei noch nicht völlig ausgebildeten tieren. Die füsze haben am ende zwei krallen, keine vorkrallen, statt dieser einige starke einseitig fiederhaarige borsten F. γ, an der unterseite der tarsen spitzhaare ε und fühlhaare δ, keine haarbürsten, die tiere können daher auch nicht an glatten wänden hinaufkriechen. Vor den krallen bildet das tarsenglied einen ziemlich starken kegelförmigen vorsprung F. α. Die beiden krallen weichen ab in der zahl und stärke der zähnchen; die zähne der vordern kralle sind meist stärker stumpfer, weiter von einander abstehend und geringer an zahl; die der hinterkralle dicht, kammartig stehend, feiner und zahlreicher. Ich zähle am 1. fusze eines männchens 5 zähne F. α an der vordern kralle, 9 an der hintern β. Bei einem weibchen am ersten fusze 5 und 8, am zweiten 5 und 8, am dritten 4 und 6, am vierten 3 und 5 zähnchen. Der männliche taster C. trägt am ende des dritten gliedes oben einen stielförmigen oder

keulenförmigen fortsatz C. 4. γ; das vierte glied am ende der hintern seite einen stumpfen fortsatz β und einen rinnenförmigen, vertieften, einwärts gebogenen, am ende spitzen fortsatz α. Das schiffchen C. 5 ist eiförmig, ziemlich stark vertieft. Die übertragungsorgane bestehen aus einem etwas gewölbten und wie es scheint aus harter, etwas bräunlicher haut gebildeten samenträger σ und einen korkzieherartig gewundenen eindringer ε. Das weibliche schlosz E. besteht mit der lupe besehen aus zwei langgezogenen, geschwänzten quecksilbertropfen ähnlichen körpern unter denen sich zwei etwas gröszere, zum teil erstere umschlieszend hinziehen. Abgelöst und mit mastinauflösung bedeckt, zeigt es unter dem microscop ein solches gewirr maeandrinisch sich durch einander windender chitinleisten oder röhren, dasz mehr als ein Oedipus dazu gehört, mit gewiszheit zu sagen, welches die receptacula seminis und welches die ductus seminiferi sind. Man müszte sie eben mit samen gefüllt untersuchen können. Ich vermute, dass die dünnhäutigen blasenförmigen teile bs, bs die samentaschen, c c die den samen zuführenden canäle, o o deren mündungen nach auszen sind. Diese teile haben, weil sie auf hornigen braunen chitinleisten liegen, um sie sichtbar zu machen, dunkel gezeichnet werden müssen. Die spinnwarzen haben nur wenige röhren: die vordere warze K. eine gröszere röhre und gegen 10 kleinere, an der mittleren warze L. bemerke ich nur 4 röhrchen, an der hintern M. eine gröszere in der mitte und 6 oder 7 feinere. — Die augen stehen teils auf dem fast geraden vorderrande der stirn, teils auf der obern fläche des kopfes und man kann kaum sagen, dasz sie in zwei reihen stehen; die stirn- und seitenaugen bilden, wenn man davon absieht, dasz sie in verschiedenen ebenen liegen, nahezu ein längliches viereck, dessen breite gröszer ist als die länge, die scheitelaugen ein trapez dessen hintere seite die längere ist. Alle augen sind durch kurze abgestumpfte kegel oder augenringe erhöht, die stirn und scheitelaugen nur wenig, die seitenaugen aber stark; an grösze und richtung sind die augen sehr verschieden: die scheitelaugen oo seitwärts nach oben sehend, am kleinsten; die stirnaugen ff etwas schräg nach vorn gerichtet etwa von doppeltem durchmesser; die hintern seitenaugen pp schräg nach hinten sehend von etwa 2,5, die schräg nach vorn und zur seite sehenden vordern seitenaugen aa von etwa 4 mal gröszerm durchmesser als die scheitelaugen.

Vorkommen und lebensweise. Diese spinnen leben unter baumrinde, besonders von fichten und bewegen sich ebenso wie Artanes. Ich fand sie in Heubude, Heiligenbrunnen und Carthaus; wegen ihrer verborgenheit nicht leicht zu finden und schwer in gläsern zu beobachten, da es nicht leicht gelingt, ihnen die zusagende nahrung zu geben. Ein noch nicht ausgebildetes männchen starb mir ende märz 1864; ein völlig reifes fand ich in Heubude.

Bem. Wegen übereinstimmung der gestalt des leibes seiner bekleidung und bewehrung und der groszen ähnlicheit in der bewaffnung des vierten gliedes des männlichen tasters und seiner übertragungsorgane wie auch in den verbrämungen oder verzierungen des weiblichen schlozzes habe ich auszer Coriarachne depressa, die der begründer der gattung T. Thorell allein unter dieselbe gestellt hat, noch andere arten hinzugezogen.

Platte 64. tab. 210.

A. **Clubiona minutula** Thor. mas. $^{8}/_{1}$. B. weibchen von unten $^{8}/_{1}$. C. männlicher taster; am vierten gliede des fortsatz α. D. das stema; ε der eindringer σ der samenträger F. klauen eines männlichen vorderfuszes α mit 5 β mit 9 zähnchen. G. Ende eines ersten weiblichen vorderfuszes α hintere klaue mit 4 zähnchen β vordere mit 7 zähnchen; an der fuszsohle kolbenhaare γ, feilenhaare δ, spitzhaare ε; auf der rückenseite fühlhaare ζ und spitzhaare ε. E. Das weibliche schlosz hat zwei längliche öffnungen o o die zu den samenleitenden canälen c c führen, 2 nebentaschen p s, p s und zwei samentaschen b s, b s. H. Oberkiefer 3 a a unterkiefer b unterlippe c c taster α tasterklaue. K. Eine vordere männliche spinnwarze mit einer groszen röhre α und gegen 8 feinern röhrchen. L. Vordere weibliche spinnwarze mit einer groszen röhre, 9 kleinern β. M. Die mittlere warze mit einem grözern und gegen 8 kleinern röhrchen. N. Hintere warze mit etwa 10 röhrchen. O. Augen f f stirnaugen a. a vordere p. p hintere seitenaugen v v scheitelaugen.

Tab. 211.

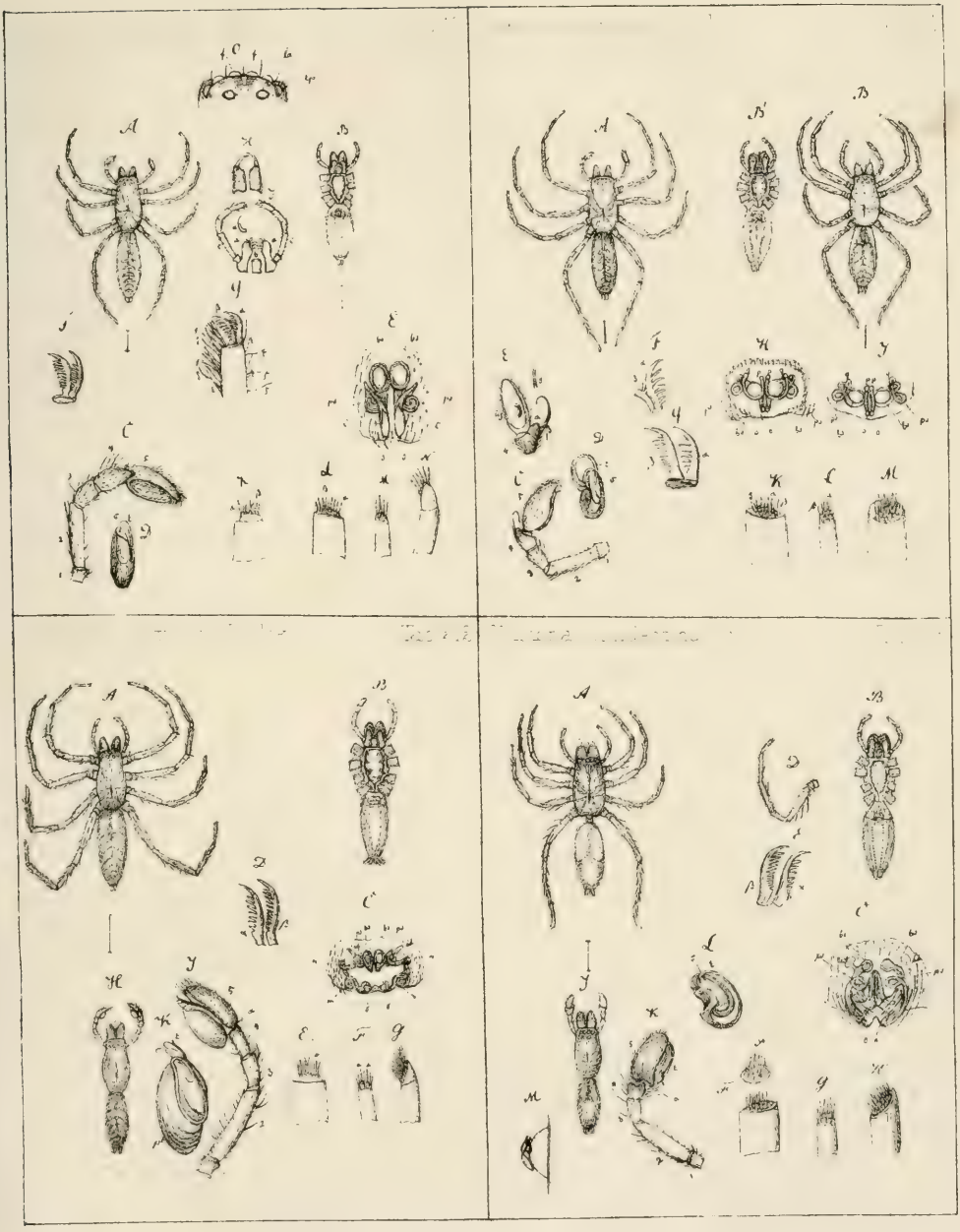
A. **Clubiona compta** C. Koch. mas. $^{6}/_{1}$. B. Weibchen von oben. B. von unten. C. taster des mannes. D. Uebertragungsorgane σ samenträger ε eindringer. E. Das vierte glied mit seinem runden blattartigen fortsatz α und dem pfriemenförmigen β und γ, nebst dem schiffchen c y des fünften gliedes. F. klauen eines männlichen vorderfuszes. G. eines weiblichen α hintere β vordere. H. Das weibliche schlosz von oben gesehen. I. von unten; o o mündungen der samenleitenden canäle p p und q q schlingen derselben, p s p s nebentaschen b s b s samentaschen K. vordere. L. mittlere. M. hintere spinnwarzen.

Tab. 212.

A. **Clubiona corticalis** Walk. fem. von oben $^{4}/_{1}$. B. dieselbe von unten. C. Das weibliche schlosz; o o mündungen der samenleitenden canäle m m erste n n zweite schlingen, p s p s dritte schlingen oder nebentaschen b s b s samentaschen a d a d drüsen. D. Klauen eines ersten vorderfuszes. E. vordere F. mittere G. hintere spinnwarzen. H. männchen von oben, ohne füsze J. Dessen taster. K. Uebertragungsorgane d s grundteil σ samenträger ε eindringer.

Tab. 213.

A. **Clubiona clandestina** m. weib von oben; B. dasselbe von unten. C. Das weibliche schlosz; o o mündungen der samenleiter p s p s nebentaschen b s samentaschen a d a d drüsen. D. ein rechter vorderfusz. F. fuszklauen deszelben. F. u. E. Vordere spinnwarze. G. röhren der mittlere H. der hinteren warze. J. Männchen von oben gesehen, ohne füsze. K. Taster desselben; am 4. gliede bei α ein stumpfer dornfortsatz. L. Uebertragungsorgane σ samenträger ε eindringer. M. Durchschnitt des bogenförmig gewölbten gespinnstes, welches das männchen anfertigt zum auftragen und auftupfen des samens.



Platte 65 tab. 214.

A. **Drassus quadripunctatus** Lin. mas. $^{4}/_{1}$. B Weibchen von unten $^{4}/_{1}$. C Die beiden letzten glieder des männlichen tasters. D. Die übertragungsteile. m. sp. spiralmuskel, p b grundring, p t endring, ε. ε der pfriemenförmige eindringer, σ der samenträger. E. Das blattförmige ende des samenträgers 220 fach vergrössert. F. Das ende des eindringers ebenso vergrössert. G. Das weibliche schlosz; o, m, n die gewundenen samenleitenden canäle, o o die ausmündung, m m die erste, n n die zweite schlinge, p s, p s die nebentaschen, b s, b s die samentaschen. H. Vordere spinnwarze mit 10 schlauchröhren β und einer endröhre α. I. Mittlere warze mit 6 mamillenähnlichen seitenröhren, einer gröszern endröhre β und gegen 20 feineren röhrchen. K. Endwarze mit 2 kurzen mamillenartigen röhren α einer grössern endröhre β und gegen 30 feinen röhrchen. L. Fuszklauen eines rechten ersten fuszes vom manne. M. Dieselben vom weibchen.

Tab. 215.

A. **Drassus gotlandicus** Thor. mas. $^{2}/_{1}$. A'. weib von oben B. Von unten $^{4}/_{1}$. C. Das weibliche schloss, o o mündungen der samenleitenden canäle, p s, p s nebentaschen, b s, b s samentaschen, m ein verbindendes leistchen in der mitte. D Klauen eines rechten ersten fuszes, α hintere, β vordere klaue. E. vordere, F. mittlere, G. hintere spinnwarze. H 4. und 5. glied des männlichen tasters. I. die übertragungsorgane desselben, m. sp. spiralmuskel, p b grundring, p t endring, ε eindringer, p ε nebeneindringer, σ samenträger. K Klauen vom ersten rechten fusze eines mannes.

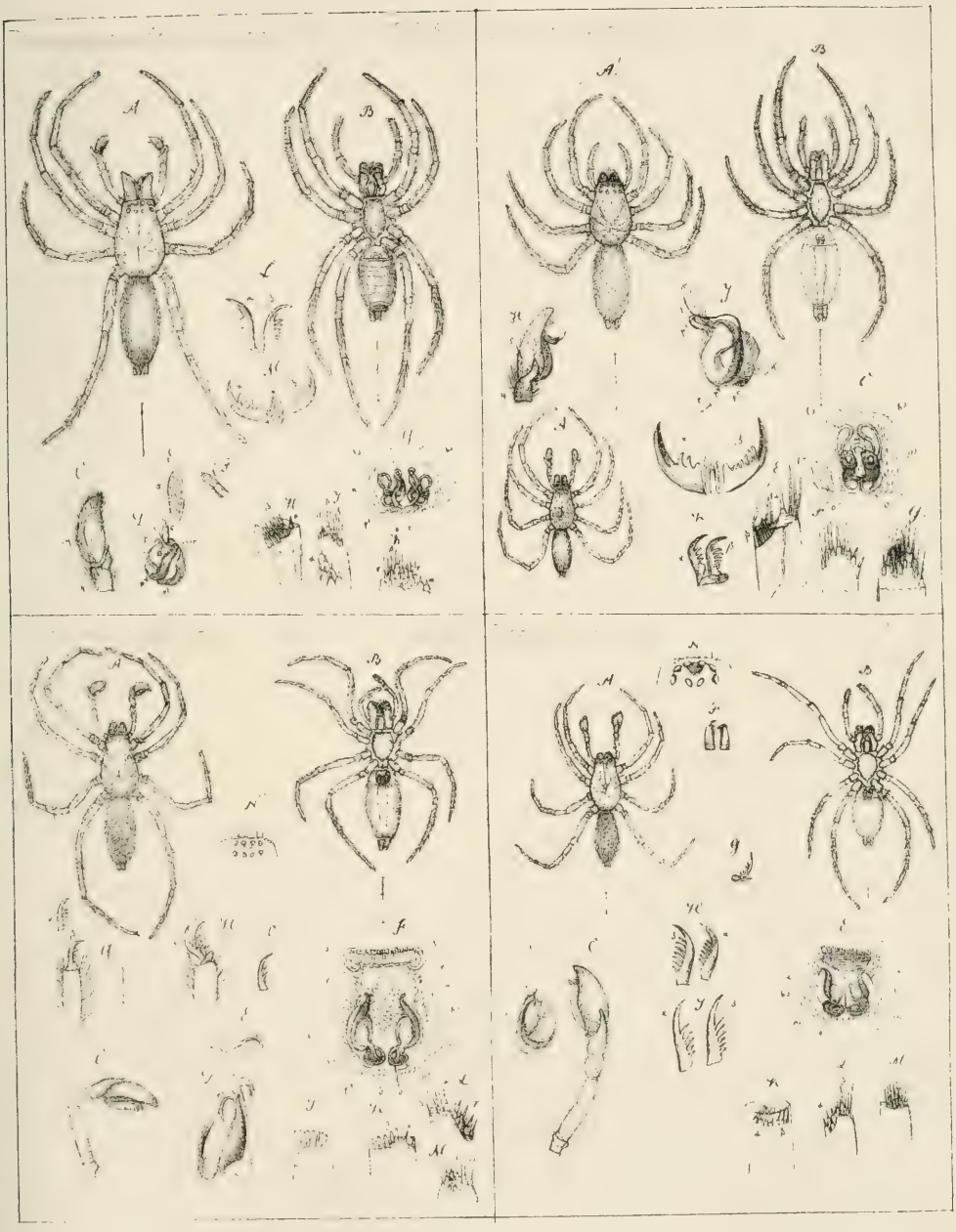
Bem Die abbildung des mannes ist erst später zugefügt und wegen mangels an raum in kleinerm ma zstabe als das weibchen gezeichnet.

Tab. 216.

A. **Drassus troglodytes** C. Koch. mas. $^{4}/_{1}$. B. Weibchen von unten. C. Männlicher taster D. Stema desselben, σ samenträger, ε eindringer, p ε nebeneindringer. E. Das ende des samenträgers stärker vergrössert. F. weibliches schlosz. p s, p s nebentaschen, o o deren eingänge, b s, b s samentaschen, γ β γ leisten, riemchen und bänder. G. Ende des vorderfuszes eines mannes mit bürste und hinterklaue, α vorde, β hintere klaue. H. Derselbe fuszteil eines weibchens mit seinen krallen, n der bürste I Endteil der ersten spinnwarze eines mannes mit 8 schlauchröhren. K. Derselbe von einem weibchen. α einzelne endröhre, β schlauchröhren. L. eine mittlere warze mit seitlichen mit einer gröszeren endröhre, α etwa 10 feineren und 8 glockenförmigen seitenröhren. M. Endwarze mit etwa 15 röhrchen. N. Augen.

Tab. 217.

A. **Drassus microps** m. $^{5}/_{1}$. B. Weibchen von unten. C. Männlicher taster. D. Stema desselben, σ samenträger, ε eindringer E. Weibliches schloss, p s, p s nebentaschen, o o deren eingänge, b s. b s samentaschen, α hornartige leiste, β querband, unter diesem wellenförmige, parallele streifen. F. Oberkiefer eines weibes G. Tasterklaue H. Klauen des ersten fuszes eines weibes. I. Klauen eines vierten fuszes, α hintere, β vordere klaue. K. Vordere, L. mittlere, M. hintere spinnwarze eines weibes. N. Augen



Platte 66 tab. 218.

A. **Drassus infuscatus** Westr. mas. $^4/_1$. B. Weibchen von unten. C. Männlicher taster. D. Uebertragungsteile desselben, σ samenträger, ε eindringer. E. Weibliches schlosz, o o eingänge, b s, b s samentaschen, α α seitenflügel, β β lappen derselben, γ γ bogenstreifen, δ hornstreifen. F. Klauen eines männlichen vorderfuszes, α hintere, β vordere klaue. γ fuszgestell. G. Klauen eines weibes von gleichem fusze, α hintere, β vordere klaue. H. vordere, I. mittlere, K. hintere spinnwarze. L. Oberkiefer eines weibes. M, Augen.

Tab. 219.

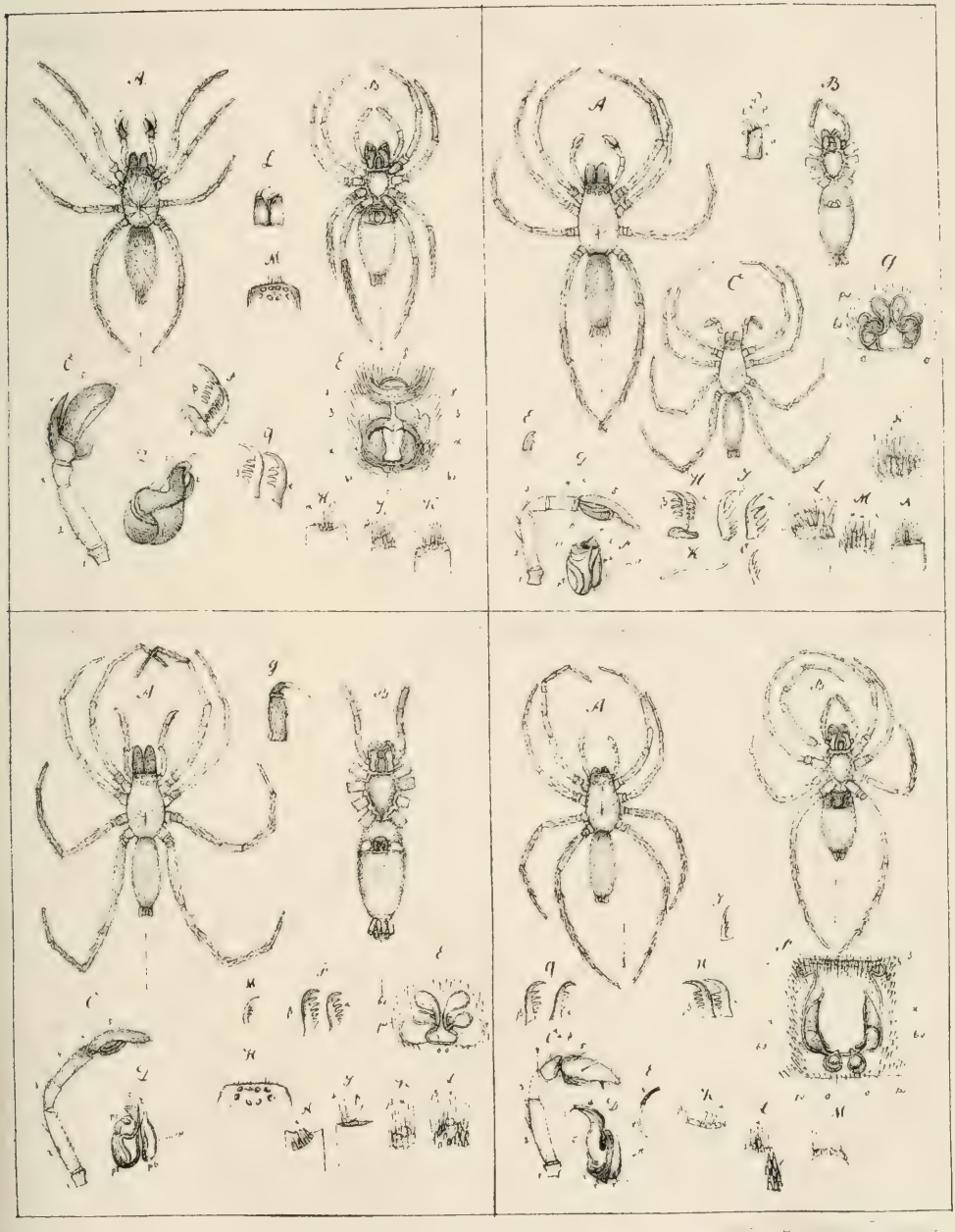
A. **Drassus putridicola** mas. $^4/_1$. B. Weibchen von unten. C. Ein kleineres männliches exemplar. D. Männlicher taster. E. Der kegelförmige kurze fortsatz des 4. gliedes stärker vergröszert. F. Die Uebertragungsteile, p b grundteil, m. sp. der spiralmuskel, p t endteil, σ samenträger, ε eindringer, p ε nebeneindringer. G das weibliche schlosz, o eingang, b s samentasche, p s nebentasche. H. Klauen vom rechten vorderfusze eines mannes, α hintere, β vordere, beide mit 4 abwärts gekrümmten zähnchen. I. Dieselben klauen eines weibchens, α mit 4, β mit 5 zähnchen. K. Kolbenborste der fuszbürste, am ende plattgedrückt und mit mehrern reihen concentrischer höckerchen besetzt L. Vordere spinnwarze mit 2 kleinen röhren α und 5 schlauchröhren. M. mittlere warze mit 2 gröszern röhren, α α und gegen 25 feinen röhrchen. N. Endwarze mit einer gröszern röhre α und gegen 30 feinen röhrchen von der seite gesehen. N. Ansicht der abgeschnittenen und zusammengedrückten durchschlagfläche. O. Klaue eines weiblichen tasters. P. Rechter Oberkiefer eines mannes.

Tab. 220.

A. **Drassus lapidicola** Walck. mas. $^4/_1$. B. weibchen von unten. C. Männlicher taster. D. Uebertragungsorgane, m. sp. spiralmuskel, p b grundteil, p t endteil, ε embolus, σ spermophorum, p s nebeneindringer. E. Weibliches schlosz, b s, b s samentaschen, p s, p s nebentaschen, zu denen die öffnungen o o führen. F. Klauen eines weiblichen ersten vorderfuszes, β vordere, α hintere. G. Ein oberkiefer eines mannes. H. Augen. I. Vordere spinnwarze eines weibes K. Mittlere, L. hintere warze. M. Klaue des weiblichen tasters. N. Vordere spinnwarze eines mannes

Tab. 221.

A. **Drassus bidentatus** m. mas. $^4/_1$. B. Weibchen von unten. C. Männlicher taster, α und β zwei zähnchen am 4. gliede. D. Uebertragungsorgane, m. sp. spiralmuskel, p b grundglied, p t endring, σ samenträger, ε dreieckige vertiefte hornplatte. ε.ε. Eindringer. E. ε Ende des eindringers mit dünnem häutigen faden γ. F. Weibliches schlosz, b s, b s samentaschen, p s, p s nebentaschen zu denen die seitenöffnungen o o führen, α α seitliche hornplatten, β β bandartige verzierungen. G. Klauen vom ersten fusze eines mannes, α hintere, β vordere. H. Dieselben von einem weibe. I. Tasterklaue eines weibes. K Vordere spinnwarze eines weibes mit 5 schlauchröhren α und zwei kleinen röhren β. L. Eine mittlere warze mit zwei gröszern endröhren α, gegen 12 feinern β und 8 spitzhutförmigen seitenröhren. M. Endwarze mit etwa 20 feinen langen röhrchen.



Platte 67. tab. 222.

A. **Micrommata virescens** Clerck. mas. $^{2}/_{1}$. B. Weibchen $^{3}/_{1}$, α tasterklaue. C. Männlicher taster. D. Stema, σ samenträger, ε eindringer, p ε nebeneindringer, p b grundteil, p t endteil. E. Weibliches schlosz, o o mündung, c c samenleitende canäle, bs, bs samentaschen. F. Augen, f f stirnaugen, o o scheitelaugen, a a vordere, p p hintere seitenaugen. G. Ein auge von einem borstenkranz umgeben. H. Oberkiefer. I. Vordertarsus eines mannes, um die haarbürsten und klauen zu zeigen. K. Derselbe von einem weibchen. L. Klauen, μ haarpinsel vom tarsus eines männlichen vorderfuszes, α vordere, β hintere kralle, beide mit 21 zähnchen, γ γ der aus zwei teilen bestehende borstenpinsel. M. Krallen und pinsel von dem ersten fusze eines weibchens. N. Durchschlag einer vordern spinnwarze mit 2 grössern und gegen 50 feinern röhren. O. Ende einer mittlern warze mit 7 röhrchen. P. Hintere warze mit etwa 14 röhrchen. Q. eine kleine decke a b c d, die das männchen webt, um sein samentröpfchen darauf zu legen. R. Eiernestchen.

Tab. 223.

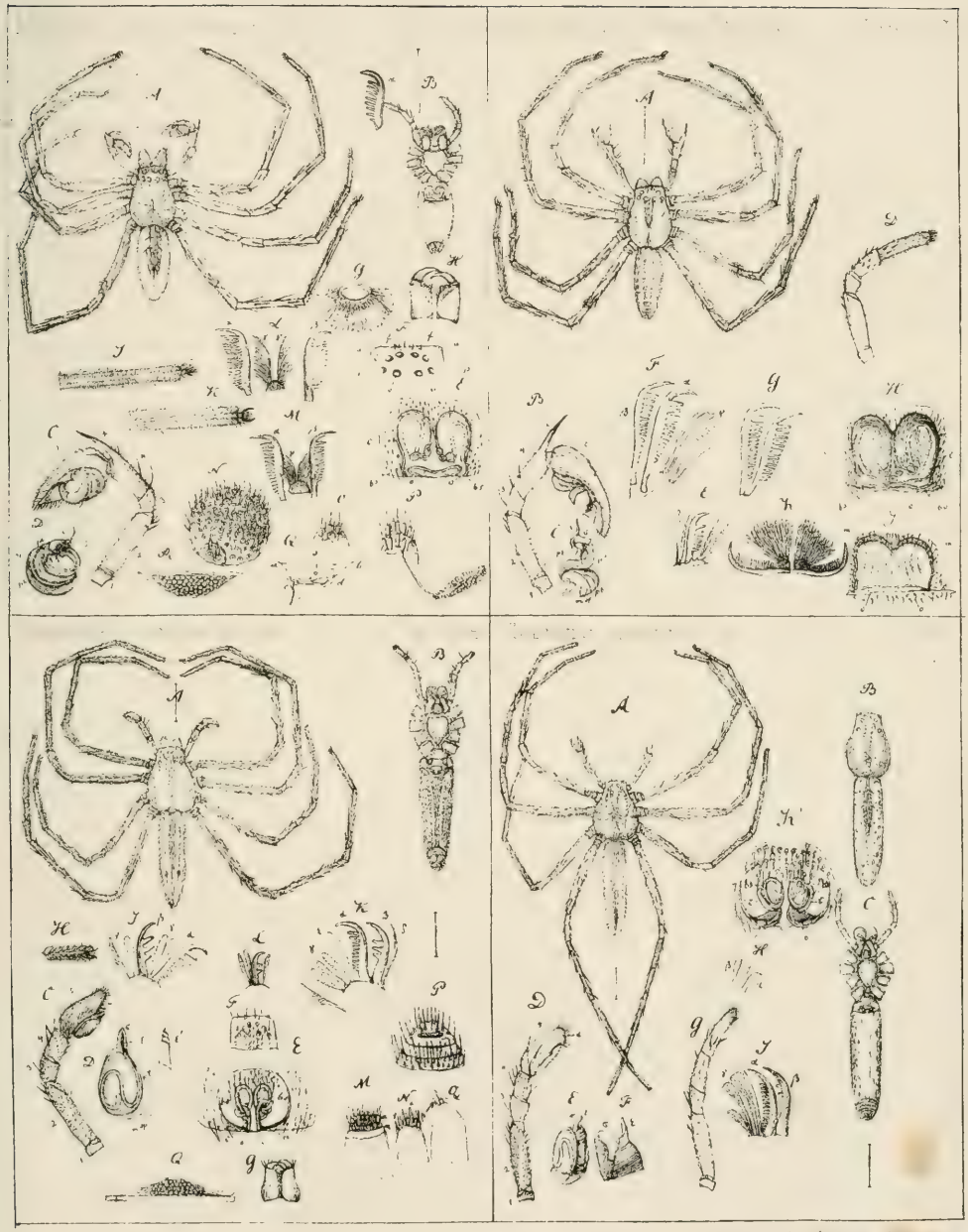
A. **Micrommata ornata** Walck. Var. virescentis. mas. $^{3}/_{1}$. B. Männlicher taster desselben. C. Die übertragungsteile wie auf tab. 222. D. Weiblicher taster. E. Klauen desselben von borsten, ähnlich wie die fuszenden umgeben. F. Fuszklauen vom ersten fusze eines männchens. G. Dieselben von einem weibchen. H. Weibliches schlosz mit mastikauflösung unterm microscop gesehen. I. Das schlosz eines frisch gehäuteten weibchens. K. Dessen fuszklauen.

Tab. 224.

N. **Thanatus oblongus** Walck. mas. $^{5}/_{1}$. B. Weibchen von unten. C. Männlicher taster. D. Stema, σ samenträger, ε eindringer, $\acute{\varepsilon}$ die spitze desselben stärker vergrözert. E. Weibliches schlosz, o o mündungen der samencanäle c c; b s, b s samentaschen. F. Kopfteil mit den augen. G. Oberkiefer. H. Stück des tarsus eines ersten fuszes eines mannes von unten gesehen. I. Klauen desselben α und β, borsten γ γ. K. Klauen und borsten eines weiblichen vorderfuszes. L. Tasterklaue eines weibchens. M. Vordere spinnwarze mit zwei grözern und etwa 30 feinern röhren. N. Mittlere warze mit einer grözern röhre an der spitze, α die etwas dünnere mit längerem cylindrischen grund und endröhre β mit etwa 6 feinen röhrchen γ. O. hintere warze mit einer grözern röhre α und einer feinern β. P. After mit vorderm und hinterm ringe. Q. Eiernestchen.

Tab. 225.

A. **Thanatus maritimus** m. mas. $^{5}/_{1}$. B. Weibchen von oben. C. von unten mit weggelassenen füszen. D. Männlicher taster. E. Uebertragungsorgane. F. Der samenträger σ und der eindringer ε für sich, stärker vergrössert. G. Weiblicher taster. H. α tasterklaue, β umgebende borsten. I Klauen eines rechten vorderfuszes, α vordere klaue mit 15 zähnchen, β hintere klaue mit 2 zähnchen, γ borsten. K. Das weibliche schlosz, o o öffnungen, c c samenleitende canäle, b s b s samentaschen.



Platte 68 tab. 226.

A. **Zora maculata** Blackw. mas. $^5/_1$. B. Weibchen von unten $^5/_1$. C. Männlicher taster; am 4. gliede ein fortsatz α der bei $\acute{\alpha}$ stärker vergrößert erscheint. D. Uebertragungsorgane, σ samenträger, ε eindringer, p ε nebeneindringer. E. Der weibliche taster; am 5. gliede ein stachelpaar α, bei $\acute{\alpha}$ stärker vergrößert, β und β' die endklaue. F. Weibliches schlosz, o o mündung, b s. b s samentaschen, ps. p s nebentaschen. G. Ein erster fusz, der die stachelreihen der schiene und der vortarse zeigt. H. die stacheln des schienengliedes von der unterfläche gesehen. I. Klauen eines ersten weiblichen fuszes. K. Dieselben von einem dritten fusze. L. Des ersten fuszes eines mannes. M. Kopfteil mit den augen. N. Oberkiefer. O. Vordere, P. mittlere, D. hintere spinnwarzen.

Tab. 227.

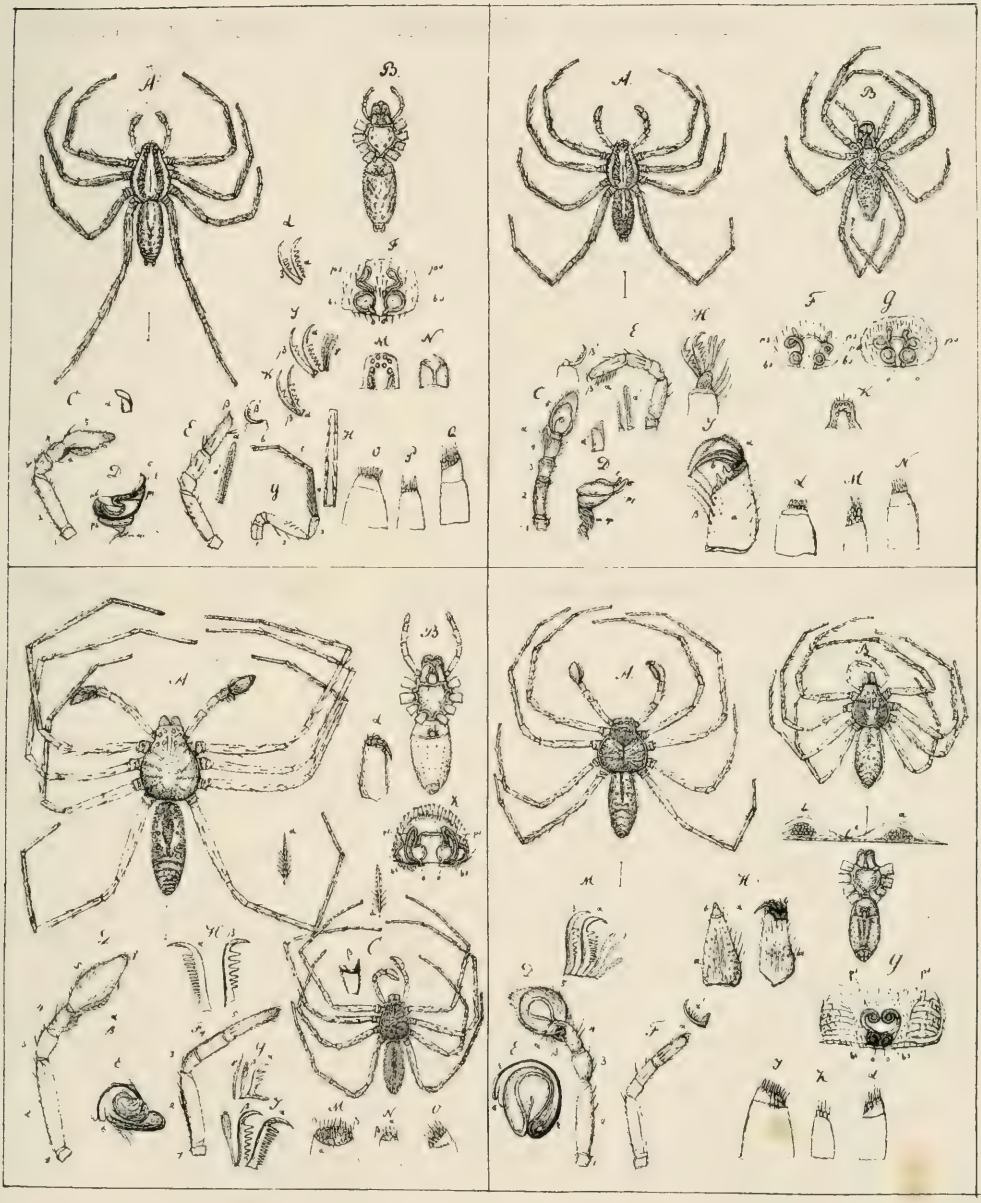
A. **Zora nemoralis** Blackw. mas. $^5/_1$. B. Weibchen von unten $^5/_1$. C. Männlicher taster mit einem fortsatz am schienengliede α und $\acute{\alpha}$. D. Das stema σ samenträger, ε eindringer, p ε nebeneindringer. E. Weiblicher taster mit 7 paar borsten an der untern seite des endgliedes α u. $\acute{\alpha}$ und einer klaue am ende β und β'. F. Das schlosz eines weibchens vor der letzten häutung. G. Dasselbe im entwickelten zustande, o o mündungen der den samen zuführenden canäle, p s. b s samenbehälter, p ε. p ε nebenbehälter. H. Klauen vom 2. fusze eines mannes. I. Oberkiefer eines weibes. K. Kopf mit den augen. L. Vordere, M. mittlere, N. hintere spinnwarzen.

Tab. 228.

A. **Philodromus aureolus** Clerck. mas. $^5/_1$. α haarschuppe des hinterleibs. B. Weibchen von unten $^5/_1$. C. Philodromus micans var. α haarschuppe vom rücken des hinterleibs, β 4. glied des männlichen tasters. D. Männlicher taster von Ph. aureolus am 4. gliede 2 stacheln. E. Das stema mit häutigem, blattartigem, an den seiten umgebogenem samenträger σ und einem bogig gekrümmten, auszen mit 2 knötchen versehenen pfriemenförmigen eindringer ε. F. Taster eines weibchens; am grunde des 4. gliedes stehen rings um dasselbe 4 stacheln, am ende eine 6 zähnige klaue, G. α und ein büschel von haarborsten β γ. H. α und β äuszere und innere fuszklaue des 1. fuszes eines mannes. I. α und β dieselben von einem weibe. K. Weibliches schlosz o o mündungen der samencanäle, b s. b s samentaschen, p s. p s nebentaschen. L. Oberkiefer mit am grunde knotiger klaue. M. Erste spinnwarze mit einer gröszern röhre α und etwa 40 feinen röhrchen. N. Mittlere warze mit einer gröszern 4 feinern röhren. O. Hintere warze mit etwa 20 röhren.

Tab. 229.

A. **Philodromus dispar** Walck. mas. $^5/_1$. B. Weibchen $^5/_1$ von oben. C. Dasselbe von unten, darunter 2 eiernestchen a und b. D. Männlicher taster am 4. gliede ein krummer fortsatz α und am 5. gliede, dem schiffchen am grunde ein zähnchen β. E. Das stema mit dem häutigen an der spitze zweiteiligen samenträger σ und dem fadenförmigen eindringer ε. F. Ein weiblicher taster, α und $\acute{\alpha}$ tasterklaue. G. Das weibliche schlosz, o o mündung, b s. b s samenbehältnisze, p s. p s nebenbehältnisse. H. Oberkiefer, links von der auszenseite, rechts von oben gesehen. I. Vordere spinnwarze mit einer gröszern und etwa 20 kleinern röhren. K. Mittlere warze mit 2 stärkern und 4 feinern röhren. L. Hintere warze mit 2 gröszern und gegen 10 feinern röhren.



Platte 69. tab. 230.

A. **Philodromus elegans** Blackw. mas. $^5/_1$. B. Weibchen von unten. C. Männlicher taster. D. Uebertragungsorgane. σ samenträger, ε eindringer. E. Weiblicher taster, α klaue am ende desselben. F. Schlosz, b s, b s samenbehälter, p s, p s nebenbehälter. G. Klauen eines weiblichen vorderfuszes, α vordere, β hintere. H. Klauen eines 4. fuszes, α vordere mit 10, β hintere mit 8 zähnchen. I. Erste spinnwarze mit einer gröszern röhre α und gegen 40 feinern röhrchen β. K. Mittlere warze mit einer starken röhre α, einer weniger starken β und 5 feinern röhrchen. L. Hintere warze mit einer gröszern und etwa 10 feinern röhren.

Tab. 231.

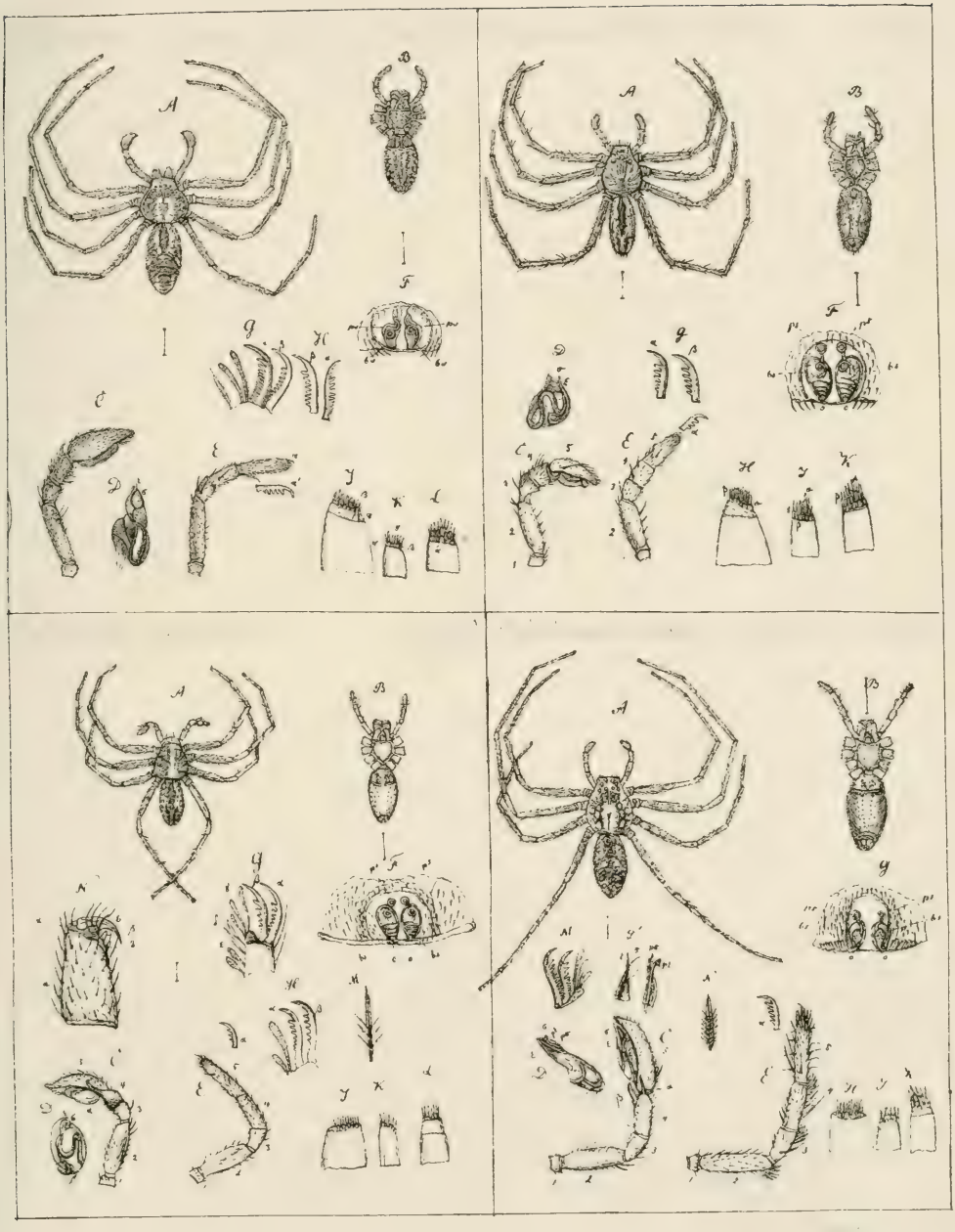
A. **Philodromus formicinus** Clerck. mas. $^5/_1$. B. Weibchen von unten. C. Männlicher taster. D. Das stema, σ samenträger, ε eindringer. E. Weiblicher taster, α endklaue. G. Klauen eines weiblichen vorderfuszes, α vordere, β hintere klaue. F. Weibliches schlosz, o o mündung der samentaschen b s, b s, die am grunde spiralige windungen zeigen, p s, p s nebentaschen. H. Eine vordere spinnwarze mit einer gröszern röhre α und etwa 14 feinern β. I. Eine mittlere warze mit einer groszen endröhre α, einer minder groszen β und 6 feinen röhrchen γ. K. Eine hintere warze. Eine gröszere röhre α und etwa 8 kleinere.

Tab. 232.

A. **Philodromus sabulosus** m. masz. $^5/_1$. B. Weibchen von unten. $^5/_1$. C. Männlicher taster mit einem fortsatz am 4. gliede α. D. Das stema σ der samenträger, ε der eindringer. E. Weiblicher taster mit einer dreizähnigen klaue am ende. F. Das weibliche schlosz, o o mündungen, b s, b s samentaschen, p s, p s nebentaschen. G. Ende eines 1. weiblichen fuszes, α und β klauen, γ schuppenhaare der haarpinsel, γ und δ schuppenhaare der fuszbürsten. H. Klauen eines 4. fuszes mit 7 und 4 zähnchen. I. Vordere spinnwarze mit einer groszen röhre und 10 kleinen. K. Mittlere warze mit 3 gröszern röhren und 4 feinen röhrchen. L. Hintere warze mit 10 röhrchen. M. Ein oberkiefer, a grundglied, b. klaue, an der vordern seite des grundglieds die klauenfurche, umgeben am obern rande von einer hornigen, mit haaren besetzten leiste α (ähnlich bei dispar) und 2 zähnen β β am unterrande.

Tab. 233.

A. **Philodromus arenarius** Thor.? mas. $^5/_1$. B. Weibchen von unten. $^5/_1$. C. Männlicher taster mit einer pfriemenförmigen spitze α und einem zahnfortsatz am 4. gliede. D. Das stema hat einen häutigen samenträger σ und einen nebenträger p σ, einen pfriemenförmigen eindringer ε und einen stilförmigen, am ende hahnenkopfähnlichen nebeneindringer p ε. In D. diese teile stärker vergröszert. E. Weiblicher taster mit schuppenbündeln am 3. und 4. gliede und einer fünfzähnigen kralle am ende. G. Weibliches schlosz, o o mündungen b s, b s samentaschen, p s, p s nebentaschen. H. Vordere spinnwarze mit etwa 10 röhren. I. Mittlere mit 5 röhren, einer groszen einer weniger groszen und 3 feinen. K. Hintere warze mit 9 röhren, die endröhre gröszer als die übrigen. M. Klauen eines vorderfuszes. N. Ein gefiedertes schuppenhaar vom hinterleibe.



Platte 70. tab. 234.

A. **Drapeta aeneus** m. mas $^{2}/_{1}$. B. Femina $^{2}/_{1}$. C. Männlicher taster; am 4. gliede ein länglicher stumpfer fortsatz. D. Uebertragungsorgane, σ der blattförmige samenträger, ε der stilförmige eindringer, α und β nebenteile. E. Das weibliche schlosz, von einem länglichen mit haaren umsäumten raume α β umgeben: o o ausmündung der samentaschen, b s, b s die samenbehälter, p s nebenbehälter oder drüsen. F. Weiblicher taster p nebst unterkiefer, md. die tasterklaue α stark, nur an der spitze umgebogen mit 3 kurzen zähnchen versehen. G. Oberkiefer. H. krallen eines vorderfuszes. I. Spinnwarzen, die vordere K. mit 1. gröszern und gegen 16 feinern röhren, die mittlere warze M. mit etwa 15 gleichen röhrchen; die hintere warze lang kegelförmig, ist durch 14 an der innenseite in einer vertiefung stehende, brustdrüsenähnliche warzen ausgezeichnet und trägt auszerdem einige feine warzen am ende. N. Ein schuppenhaar des hinterleibes. (Gehört den Drassiden an.)

Tab. 235.

A. **Artanes fusco-marginatus** De. Geer. mas. $^{4}/_{1}$. B. Weib von unten. $^{4}/_{1}$. C. Männlicher taster von der unterseite. D. Die 3 letzten glieder von der auszenseite; am 4. gliede ein horniger brauner fortsatz α und ein kleinerer häutiger β. E. Uebertragungsteile rechtwinklich auf die endfläche gesehen, σ der rinnenförmige sich vorn zuspitzende samenträger, ε der darin eingeschlossene eindringer. F. Das weibliche schlosz. zu den länglichen sackförmigen samenbehältern b s, b s führen die öffnungen o o. G. Weibliche tasterklaue mit 5 zähnchen. H. Klauen eines ersten fuszes; β vordere klaue mit 6 kerbzähnchen, α hintere klaue mit 16 kammzähnchen. I. Vordere spinnwarze mit 1. gröszern und gegen 20 feinern röhrchen. K. Mittlere warze mit 2 gröszern und etwa 8 kleinern röhrchen. L. Endwarze mit etwa 20 röhren an dem seitlichen durchschlag.

Zusatz zu tab. 183.

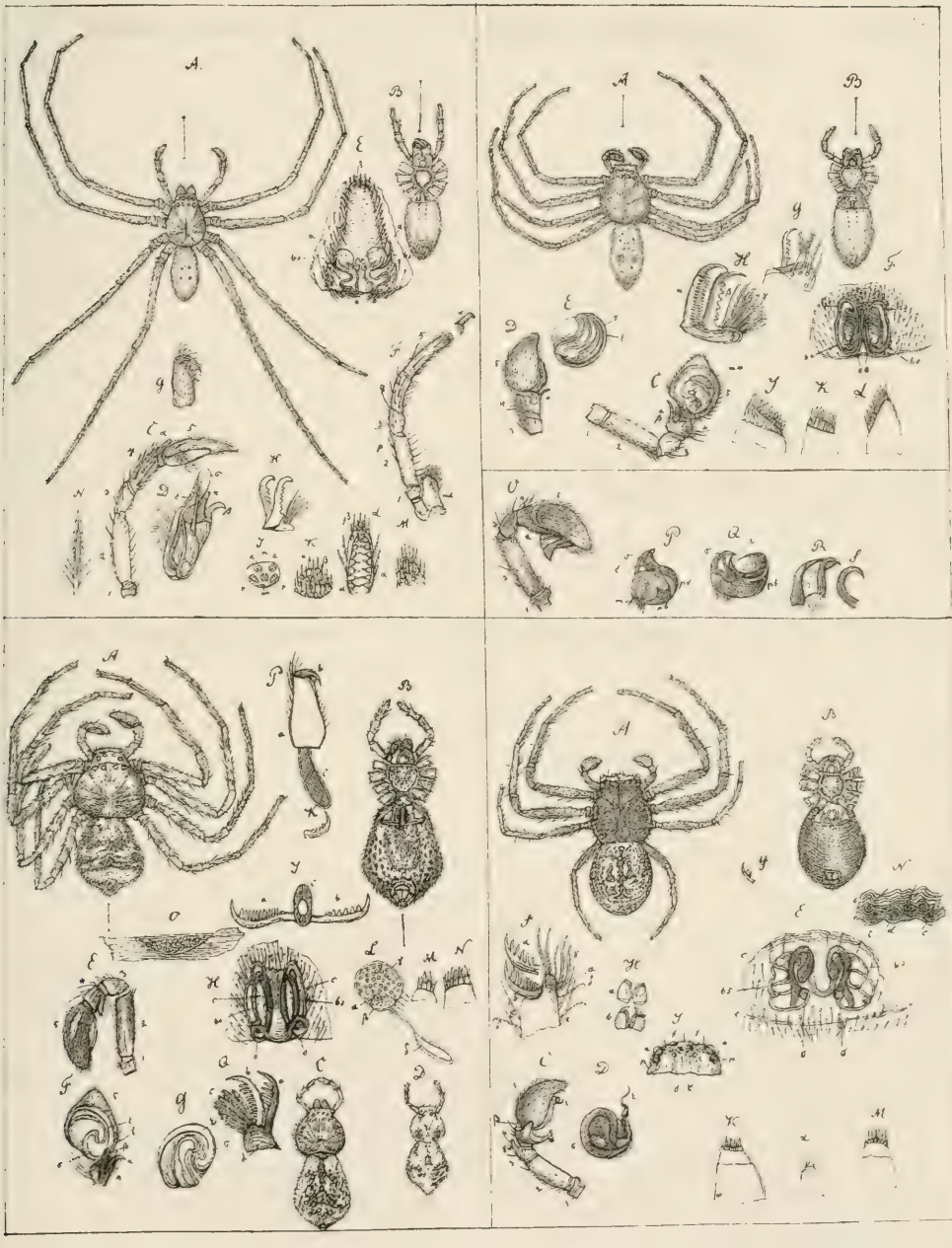
O. Männlicher taster von Gnaphosa cinerea; am ende der auszenseite des 4. gliedes ein langer horniger fortsatz. P. und Q. die übertragungsorgane mit dem grundteil p b, dem endteil pt. dem samenträger σ und eindringer ε. R. Der samenträger. S. Der eindringer.

Tab. 236.

A. **Artanes margaritatus**. Clerck. mas. $^{5}/_{1}$. B. Weibchen von der unterterseite $^{5}/_{1}$. C. D. Weibliche Varietaeten; C. ältere, D. jüngere. E. Männlicher taster mit 3 fortsätzen am ende. der auszenseite des 4. gliedes. F. Das 4. und 5. glied von der untern seite α β γ die 3 fortsätze des 4. gliedes, σ der rinnenförmige samenträger β der fadenförmige, in der rinne liegende eindringer. G. Die übertragungsorgane gesondert. H. Weibliches schlosz, b s, b s die samentaschen, o o die äuszern öffnungen, c c die zu denselben führenden canäle. I. Auseinandergesperrte klauen eines weiblichen vorderfuszes, c zwei hornige untersätze der klauen (von den haarpinseln entblöszt,) b vordere klaue mit 5 kerbzähnen, a hintere klaue mit 12 feinen kammzähnen. Q. a. b. Klauen und haarpinsel eines männlichen vorderfuszes. K. Klaue eines weiblichen tasters. L. Durchschlagsfläche einer vordern spinnwarze; auf der hauptfläche gegen 33 feine, kurze röhren γ, auf der nebenfläche 2 starke röhren α und gegen 11 feinste röhrchen. M. Endteil einer mittlern warze mit 2 gröszern und etwa 6 feinern röhren. N. Endteil einer hintern warze mit 3 gröszern und gegen 10 feinern röhren. O. Eiernestchen in der vertiefung eines zaunbrettes. P. Oberkiefer eines mannes mit einem zähnchen an der untern klauenfurche des grundteils a, die klaue b, giftdrüse c.

Tab. 237.

A. **Coriarachne depressa** C. Koch. mas. $^{5}/_{1}$. B. Weibchen $^{5}/_{1}$. von der unterseite. C. Männlicher taster von der hinterseite, am 3. gliede ein stilförmiger fortsatz, am 4. gliede ein rinnenförmig vertiefter, abwärts gekrümmter, am ende zugespitzter fortsatz α und ein kurzer stumpfer fortsatz β. Die spitze des eindringers ε aus dem schiffchen 5 hervordringend. D. Die übertragungsteile, σ der flächenförmige samenträger, ε der korkzieherähnliche eindringer. E. Das weibliche schlosz mit so vielen chitinleisten, dasz die eigentlichen samenbehälter nicht zu erkennen sind, o o vermutlich die eingänge. F. Ende eines männlichen vorderfuszes, α kegelförmiger vorsprung des gliedes, hinter dem die vordere klaue α mit 4 zähnen, die hintere β mit 3 zähnen. Auf dem vorsprung einseitig gefiederte borsten γ, fühlhaare δ, und spitzhaare ε. G. Weibliche tasterklaue. H. Oberkiefer, α von der oberfläche, b von der unterfläche. I. Kopfteil mit den augen, ff stirnaugen, o o scheitelaugen, a a vordere, p p hintere seitenaugen. K. Vordere, L. mittlere, M. hintere spinnwarze. N. Ein stück der chitinhaut, a falte mit pigment und haaren, b. furche ohne pigment.



SCHRIFTEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

DANZIG.

NEUE FOLGE.
DRITTEN BANDES VIERTES HEFT.

Danzig.

AUF KOSTEN DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT.
Commissions-Verlag von Th. Anhuth in Danzig.

DRUCK VON F. A. HARICH IN MARIENWERDER.
1875.

INHALT.

1. Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft für 1874.
2. Mitglieder-Verzeichniss:
   a) der naturforschenden Gesellschaft;
   b) der Section für Anthropologie etc.
3. Bericht über die im Jahre 1874 fortgesetzten Untersuchungen von Alterthümern bei Neustettin von Kasiski, Major a. D. Mit Holzschnitten.
4. Das Scelet des breitköpfigen Finnwals, Pterobalaena laticeps, von Professor A. Menge. Mit 4 Tafeln Abbildungen.
5. Kürzere Mittheilungen:
   a) Ueber Hymenopteren-Bauten von Hauptlehrer Brischke;
   b) Pastor roseus bei Thorn;
   c) Ueber Hornzapfen von Bos Pallasii v. B. und über Stangen von Cervus Elaphus und
   d) Cervus tarandus von Professor Dr. Bail.
6. Laplaces Hypothese über die Entstehung unseres Planetensystems von Realschul-Director B. Ohlert.
7. Akustische Studien am Klavier von E. Kayser. I. Abtheilung. Mit einer Tafel.
8. Ueber Rettungsmittel bei Verblutungsgefahr von Dr. Abegg.
9. Preussische Spinnen von Professor Menge. VIII. Fortsetzung. Mit 5 Tafeln Abbildungen.

Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig für 1874,

erstattet vom Secretair derselben, Dr. Semon, am 132. Stiftungsfeste, den 2. Januar 1875.

Die naturforschende Gesellschaft hat im verflossenen Jahre vier ihrer Mitglieder durch den Tod verloren, die einheimischen Mitglieder, Herrn Commerzienrath Carl Robert von Frantzius und Herrn Kaufmann Adolf Meyer und die auswärtigen Herrn Professor Hansen und Herrn Oberpostdirector Winter in Cöslin. Die Gesellschaft wird den Verstorbenen ein ehrendes Andenken bewahren.

Auch durch Wechsel des Domizils sind vielfache Veränderungen im Schoosse der Gesellschaft vorgekommen.

Erfreulich ist, dass von den Mitgliedern, die den hiesigen Ort verlassen haben, nicht wenige ihre Anhänglichkeit an die Gesellschaft dadurch bekundeten, dass sie ihr auch ferner als auswärtige Mitglieder angehören wollen.

Die lebhafte Theilnahme für die Bestrebungen unserer Gesellschaft giebt sich auch im verflossenen Jahre durch eine grosse Anzahl neuer Aufnahmen zu erkennen. Es sind 38 einheimische und 11 auswärtige Mitglieder neu gewählt worden, so dass die Gesellschaft jetzt 233 einheimische und 100 auswärtige Mitglieder zählt. — Ausserdem erwählte die Gesellschaft Herrn Dr. Enrico Morselli zum correspondirenden Mitgliede und beschloss ferner, den auch um unsere Gesellschaft hochverdienten Geh. Rath Goeppert in Breslau bei seinem am 11. Januar 1875 stattfindenden 50jährigen Jubiläum zum Ehrenmitgliede zu ernennen.

Die wissenschaftliche Thätigkeit der Gesellschaft bekundet sich in 13 ordentlichen Sitzungen. Wenn in diesen auch weniger Originalarbeiten als sonst hervortreten mögen, so sind dafür eingehende Referate und verschiedene kleinere Mittheilungen, die immerhin ein Bild der Vielseitigkeit geben zu registriren.

Dem Beispiele unseres Directors folgend, werde auch ich es versuchen, die in den Sitzungen behandelten Stoffe nach den Disciplinen zu ordnen und sie so zu einem Gesammtbilde zu vereinigen.

Ich beginne mit der Astronomie, über deren Beziehungen zur classischen Philologie am 2. Januar 1874 Herr Director Strehlke sprach. — Herr Kayser demonstrirte und besprach, am 13. Februar, an die Zöllnerschen Untersuchungen anknüpfend, das Horizontalpendel.

In der Akustik demonstrirte Herr Dir. Strehlke am 18. Februar an einer von Pistor und Mertens gefertigten, von der Königl. Acad. d. Wissenschaften geliehenen Sirene verschiedene Experimente.

In derselben Sitzung sprach Herr Astronom Kayser über Tonstösse. — Einen ausführlicheren Vortrag über die Schwingungszahlen hielt derselbe am 2. December.

Für Chemie ist hervorzuheben der Vortrag des Herrn Dr. Schepky, am 21. Januar, über Grundluft, ein Thema, das auch für die öffentliche Gesundheitspflege von hervorragender Wichtigkeit ist. In derselben Sitzung besprach derselbe das Stickstoffoxydul, seine Darstellung und Eigenschaften.

Herr Selkmann hielt am 15. April einen längeren Vortrag über die Bestimmung des Volumens verschiedener Gase.

Herr Pfannenschmidt gab am 6. Mai einen eingehenden Bericht über die chemische Fabrik in Pomerensdorf.

Aus der pathologischen Anatomie demonstrirt Herr Dr. Wallenberg am 21. Januar die Bauchblasenspalte eines Kindes. Prof. Bail zeigt am 21. October eine Froschmissgeburt (5 Beine) aus Luboschin und den Darmstein eines Pferdes.

Fragen aus der Botanik behandelten die Herren Prof. Bail, Stadtrath Helm und Gartendir. Radicke. — Ersterer besprach am 21. Januar die Hibernacula der Wasserpflanzen, am 16. December die Einwanderung der Ambrosia artemisiaefolia, in derselben Sitzung auch den gegenwärtigen Standpunkt der Gährungsfrage und constatirt, dass jetzt endlich die von ihm bereits zuerst in seinen früheren Untersuchungen nachgewiesene Eigenschaft der Mucorarten, hefeartige Sprossen und Alcoholgährung zu erzeugen, ihre Bestätigung gefunden hat.

Herr Helm berichtet über die von ihm hier beobachtete Kugelbacterie Monas prodigiosa.

Herr Radicke besprach die Nadelhölzer und deren Formen und schilderte deren landschaftlichen Character.

Auch die Industrie blieb uns nicht ganz fremd. Abgesehen von der schon erwähnten Beschreibung der chemischen Fabrik Pomerensdorf und deren Productionen durch Herrn Pfannenschmidt, brachte auch Herr Dr. Schepky eine interessante Demonstration und Erörterung des Tietmannschen Sandgebläses am 21. Januar.

Sehr reich gestalteten sich die Vorträge und Mittheilungen aus der Zoologie. Herr Hauptlehrer Brischke besprach am 21. Januar die Entwickelung des Maiwurms, in derselben Sitzung die schwarzen Eier auf Harpyia vinula, so wie das Wachsthum von Eiern nach der Legung. Am 21. October erörterte

derselbe die Zucht der Kieferspinner und berichtete über das eigenthümliche Summen von Ocilius sulcatus, besprach endlich die Vertilgung der Feinde von Kohlweisslingsraupen durch Certhia und Meisen. — Die Frage des Lebendiggebärens von Aalen, welche auch weitere Kreise so lebhaft beschäftigte, ist endgültig dahin entschieden worden, dass diese Annahme auf Verwechselung mit der Aalmutter beruhe. Deren Embryonen und ihre Unterscheidung von Aalen zeigte und besprach Prof. Bail in der Sitzung vom 4. März. Herr Lehrer Schultze hielt am 18. März einen ausführlichen Vortrag über Süsswasser- und Kieselschwämme.

Endlich hatten wir durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Dr. Brehm das Vergnügen den Vortrag desselben über Antilopen am 21. November zu hören. Die Frische und Lebendigkeit, welche alle Brehm'schen Vorträge würzt, gab auch diesem besondern Reiz. Um so denkenswerther musste Herrn Dr. Brehms freundliches Anerbieten aufgenommen werden, als es ein wichtiges Verbindungsglied für seine anderweitigen öffentlichen Vorträge ergab.

Die Mineralogie war vertreten in Vorträgen und Demonstrationen der Herren Prof. Bail, Walter Kauffmann und stud. Conwentz, von denen der erstere über Chrysolithe mit Schwefelkies (4. März), der folgende über das Vorkommen von Bernstein in Nord-Afrika sprach, Herr Conwentz aber einen ausführlichen Bericht der Petrefacten unserer Umgegend eingesandt hatte.

Aus dem Gebiete der Physiologie und Entwickelungsgeschichte verdienen die Vorträge des Herrn Oberstabsarzt Dr. Oppler besonderer Erwähnung. In der Sitzung vom 4. Februar besprach derselbe ausführlich die Athemluft, in der vom 4. November gab er ein eingehendes Referat über das neueste Häckelsche Werk und den Stand des Darwinismus.

Aus zahlreichen kleineren Mittheilungen mögen nur einige hervorgehoben werden. So die Helm'sche Bestimmung des Zuckergehalts der Rüben auf unserer Rieselanlage, die vom Director verlesene Skizze aus dem Leben des Stifters unserer Gesellschaft und dessen ersten Impfungen in Danzig, die von mir mitgetheilte Kritik über die Lampes Schrift: Bewegung des Wasses in Röhren aus Zarnckes litterarischem Centralblatt, endlich die Mittheilung des Herrn Walter Kauffmann über ein von ihm am 5. December beobachtetes Meteor.

Die anthropologisch-ethnographische Section hat in 5 Sitzungen reiches Material bearbeitet. — Wenn die eingehendere Mittheilung hierüber der Section selbst vorbehalten bleiben mag, so sei doch auch hier der so zahlreichen Fundstätten in Münsterwalde, Saskoczyn, Rottmannsdorf, Popowken, Kommerau, Langenau, Czerniau, Krockow etc. Erwähnung gethan. Den Reisebericht des Vorsitzenden zur Versammlung in Stockholm nahm die Section mit grossem Interresse, die Schenkung der Neustädter Sammlung mit herzlichem Dank entgegen.

Die 11 ausserordentlichen Sitzungen dienten ausser der Aufnahme neuer Mitglieder und der Regelung finanzieller Vorlagen auch sonstigen inneren Angelegenheiten. Von besonderer Bedeutung war die Sitzung vom 9. September, in welchem der Director die Erwerbung des bei Heubude am 29. August gestrandeten Finnfisches der Gesellschaft mittheilte und von dieser nicht allein die In-

demnität, sondern auch den wärmsten Dank für seine Bemühungen entgegennahm. —

Die Wahlen der Beamten für 1875 wurden statutengemäss am 16. December 1874 vollzogen. Durch sie wurden erwählt

zum Director: Herr Professor Bail,
„ Vicedirector: Herr Geh.-Rath Abegg,
„ Secretair für innere Angelegenheiten: Herr Dr. Semon,
„ „ für auswärtige Angelegenheiten: Herr Prof. Menge,
„ Thesaurarius: Herr Oberpostcommissarius: Schimmelpfennig,
„ Bibliothekar: Herr Astronom Kayser,
„ Inspector der zoologischen Sammlungen: Herr Prof. Menge,
„ „ „ mineralogischen Sammlungen: Herr Dr. Schumann,
„ „ „ physikalischen Sammlungen: Herr Astronom Kayser,
„ „ „ botanischen Sammlungen: Herr Stadtrath Helm,
„ Hausinspector: Herr Director Grabo,
„ Inspector der ethnographischen Sammlungen: Herr Walter Kauffmann,
„ „ „ entomologischen Sammlungen: Herr Grentzenberg,
„ Vorsteher für Vergnügungen: Herr Postdirector Iohannesson,

Vorsitzender der Section für Anthropol. ist Herr Dr. Lissauer.

Auch unsere wissenschaftlichen Beziehungen nach aussen hin sind im verflossenen Jahre wesentlich gefördert worden. Vor Allem durch Herausgabe eines neuen Heftes, der neuen Folge 3. Bandes 2. Heft, welches, eben im Drucke fertig, ich Ihnen hier vorzulegen das Vergnügen habe. — Es enthält ausser dem Jahresbericht dem Mitglieder-Verzeichniss, der Aufführung der neuerworbenen Werke und der Besetzung der verschiedenen Aemter folgende Abhandlungen:

I. Das Nieveau in neuer und erweiterter Anwendung für artronomische und geodätische Zwecke. Festabhandlung, dem Förderer der physikalischen und artronomischen Wissenschaften, Herr Director em. Dr. F. Strehlke zu seinem 50jährigen Jubiläum als Mitglied der Naturforschenden Gesellschaft gewidmet von E. Kayser.

II. Zusammenstellung der von F. Strehlke für Danzig angestellten meteorologischen Beobachtungen von Dr. Stephan Neumann II. Theil, enthaltend die Jahre 1844 bis 1848.

III. Ueber die chemischen Bestandtheile der Graburnen von Otto Helm in Danzig.

IV. Kürzere Mittheilungen: Ueber die Zerstörer der Pappeln. — Ueber Ratzeburgs Spinneneier. — Nahrung zweier Raubwespen-Larven. — Beitrag zur Parthenogenesis. — Massenhaftes Erscheinen einiger Insekten. — Gelechia cauligenella. — Von C. G. H. Brischke.

V. Ueber Flucorescenz des Bernsteins von Dr. H. Lebert in Breslau.

VI. Bericht über eine grosse vorgeschichtliche Begräbniss-Stätte bei Radczijewo in Polen von Scharlok in Graudenz.

VII. Kürzere Mittheilungen von Prof. Dr. Bail. Blühende Pflanzen in den letzten Wintern. Eingewanderte Pflanzen. — Notizen über Pilze a. Bul-

garia globosa. b. Sparassis crispa. c. Schwarze Trüffeln, Tuber mesentericum, in Westpreussen.

VIII. Welchen Volksstämmen gehören die altpreussischen Gräberfunde an? Von Dr. Marschall in Marienburg.

IX. Neue Beiträge zur pommerellischen Urgeschichte von Dr. Lissauer. Nebst 3 photolithographischen Tafeln.

X. Bericht über die im Jahre 1872 fortgesetzten Untersuchungen von Alterthümern in Pommerellen von Major a. D. Kasiski in Neustettin.

XI. Preussische Spinnen von Professor Menge VI. Abtheilung. Mit 7 Photolithographien.

Neu in Verbindung getreten mit unserer Gesellschaft sind:

Die Wiener anthropologische Gesellschaft,
die Kopenhagener Gesellschaft der Alterthumsforscher,
der Thorner Copernicus-Verein,
die Sternwarte Bothkamp bei Kiel,
die Sternwarte Prag
und Salem (Ohio) Peabody Academie;

so dass wir gegenwärtig mit 140 Gesellschaften im Schriftaustausch stehen.

Unsere Sammlungen haben auch in diesem Jahre eines lebhaften Besuches sich zu erfreuen gehabt. Sie erweisen sich immer mehr als ein wichtiges Bildungsmittel für die heranwachsende Jugend, indem sie durch die Anschauung die sinnliche Wahrnehmung üben und zur Erkenntniss feinerer Unterscheidungen anregen. — Daher gebührt auch allen denjenigen, welche wiederum im verflossenen Jahre unser Cabinet durch Geschenke bereichert haben, den Herren Geheimrath Abegg, Capt. Bartels, Dr. Oehlschläger, Dr. Lampe und Stadtrath Helm unser aufrichtigster Dank. Ganz besondern Dank müssen wir dem Frl. Abegg zollen, durch deren Munificenz uns die Erwerbung des Finnfisches wesentlich erleichtert wurde. — Dass dieser Zuwachs unserer Sammlung zur seltenen Zierde gereichen wird, ist nicht zu bezweifeln. — Schon die Vorlegung und Demonstration der Ballerstaedt'schen Photographien des Finnwals in seinen einzelnen Theilen wurde mit grossem Interesse aufgenommen. Für die Sceletirung, den Transport und die Aufstellung des Sceletts ist bereits Fürsorge getroffen. — Auch die Bibliothek ist durch mannigfache Zuwendungen bereichert worden. Als besonders werthvoll ist das von der Kaiserl. Academie in Wien geschenkte Werk über die Reise der Novara hervorzuheben.

Nachdem gegenüber der gewachsenen Mitgliederzahl und der gesteigerten Theilnahme der Sitzungssaal in unserem Hause sich als durchaus unzureichend erwiesen hat, haben wir es mit grossem Dank aufnehmen müssen, dass uns der Magistrat die Aula im Franziskanerkloster für unsere Versammlungen in freundlichster Weise überwiesen hat.

Wir haben aber nicht allein empfangen, sondern auch gespendet.

Dank unserer Humboldtstiftung konnten wir dem Studiosus der Mathemathik und Naturwissenschaften Wendt das statutenmässige Stipendium von 50 Thaler für das Jahr 1874 überweisen. — Wir hatten auch die Freude von dem Stipen-

diaten pro 1873, Herrn Conwentz, eine gediegene Arbeit über die Petrefacten unserer Umgegend zu erhalten, welche Zeugniss davon ablegt, in wie tüchtige und strebsame Hände wir das Stipendium gelegt haben. — Je erfreulicher dies hervortritt, desto mehr steht zu erwarten, dass auch ferner die Theilnahme unserer Gesellschaft für die Stiftung nicht erkalten wird.

Die heitere Muse fand in dem am 2. Januar 1874 im Apollosaal gefeierten Stiftungsfest, so wie durch Festlichkeiten und Excursionen nach Neustadt und Zinglershöhe auch die ihr gebührende Rücksicht. Können wir mit freudiger Genugthuung auf das Vorjahr zurückblicken, so liegen auch für die Zukunft alle Anzeichen glücklichen Gedeihens vor. Dass sie in Erfüllung gehen mögen, ist unser Aller Wunsch und Hoffnung.

A. Mitglieder-Verzeichniss

der

Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.

Im November 1875.

	Aufgen. i. Jahre
Abegg, Dr., Geh. San.-Rath u. Director d. Hebammen-Instituts in Danzig	1856
Albrecht, Stadtger.-Präsident in Danzig	1872
Althaus, Dr., Arzt in Danzig	1874
Alsen, Reg.-Baurath in Danzig	1872
Anger, Dr. Gymn.-Lehrer in Elbing	1872
Apolant, Baumeister in Carthaus	1870
Argelander, Prof. in Bonn	1859
v. Baehr, Major a. D. in Danzig	1873
v. Baer, Staatsr. u. Prof. in Petersburg	1820
Bail, Dr. Professor in Danzig	1863
Bajohr, Ob.-Postkommiss. in Danzig	1874
Balcke, Ingen. Hauptm. in Neufahrw.	1875
Ballerstädt, Photopraph in Danzig	1867
Barg, Th., Kaufmann in Neufahrwasser	1872
Bartels, Ob.-Staatsanwalt in Cassel	1873
Bartels, Capitain in Neufahrwasser	1874
Barthel, Gymn.-Ob.-Lehrer in Neustadt	1871
Baum, Professor in Göttingen	1832
Baum, George, Kaufmann in Danzig	1863
Baum, Dr., Stabsarzt in Danzig	1868
Becker, Apotheker in Danzig	1865
Behunek, Realsch.-Lehrer in Danzig	1875
Berger, J. J., Kaufmann in Danzig	1873
Bertram, A. Rentier in Danzig	1875
Besser, Oberlehrer in Danzig	1871
Beuth, Buchhändler in Danzig	1875
Biber, Kaufmann in Danzig	1865
Bieler, Ob.-Amtmann auf Bankau	1874
Bischoff, Commerzien-Rath in Danzig	1865
v. Blumenthal, Regierungs-Präsident in Sigmaringen	1842
v. Bockelmann, Dr., Sanitäts-Rath in Danzig	1859
Boehm, Consul in Danzig	1865
Boltzmann, Apotheker in Danzig	1868
Boretius, Dr., Sanitäts-Rath, Physikus in Danzig	1865
v. Borries, Oberst a. D. in Weissenfels	1859
Boy, Rittergutsbesitzer auf Katzke	1871
v. Brandt, Geh. Staatsrath in Petersburg	1839
Bredow, Dr., Arzt in Danzig	1855
Breitenbach, Justiz-Rath in Danzig	1853
Brischke, Hauptlehrer in Danzig	1866
Bütow, Hauptmann in Danzig	1875
Bulcke, C., Kaufmann in Danzig	1872
Burau, Wilh., Kaufmann in Neustadt	1873
Burchard, Reg.-Rath in Danzig	1874
Caspary, Professor in Königsberg	1867
Chales, Paul, Kaufmann in Danzig	1872
Cialdi, Commandeur in Civita Vechia	1866
Classen, Mühlenbes. in Danzig	1874
Clauss, Hauptm. i. Königsberg i Pr.	1873
Clotten, Katast.-Contr. in Carthaus	1870
Cohn, Georg, Kaufmann in Danzig	1873
Collins, Rentier in Danzig	1874
Czwalina, Professor in Danzig	1830
Damme, Stadtrath in Danzig	1867
Davidsohn, G., Kaufmann in Danzig	1872
Degner, Wasserbau-Inspector in Danzig	1873
Devrient, Schiffsbaumeister in Danzig	1866
v. Diest, Reg.-Präsident in Danzig	1873
Diller, Photograph in Danzig	1872
Doege, Apotheker in Culm	1873
Doehring, C. H., Kaufmann in Danzig	1868
Dohrn, Dr., Direct. der entom. Gesellschaft in Stettin	1867
Dommasch, Buchhalter in Danzig	1874
Doubberck, Buchhändler in Danzig	1870
Dove, Geh. Rath u. Prof. in Berlin	1828
Dragoritsch, Kais. K. General-Consul	1870

	Aufgen. i. Jahre
Drawe, Rittergutsbesitzer auf Saskoschin	1868
Durand, Rentier in Danzig	1867
Eggert, Lehrer in Jenkau	1840
Ehlert, Direc. der Marienhütte i. Danzig	1875
Ehrhardt, Reg.-Baurath in Danzig	1859
am Ende, Gerichts-Rath in Danzig	1866
Erman, Professor in Berlin	1837
Erpenstein, Dom.-Rentm. in Neustadt	1871
Eschholz, Postsekretair in Danzig	1867
Eyff, Polizeisekretair in Danzig	1871
Faber, Gutsbesitzer auf Fidlin	1867
Fahle, Professor in Posen	1871
Fegebeutel, Civil-Ingenieur in Potsdam	1866
Feldt, Professor in Braunsberg	1833
Finke, Oberlehrer in Danzig	1874
Fischer, Rentier in Hochwasser	1866
v. Franzius, Dr., in Schaffhausen	1853
Freitag, Dr., Arzt in Danzig	1871
Frese, Major in Danzig	1874
Fritzen, Kr.-Gerichtssekretair i. Neustadt	1871
Fröling, Dr., Ober-Stabsarzt in Danzig	1872
Funk, Dr., Professor in Culm	1866
Gersdorff, Zimmermeister in Danzig	1868
v. Gersdorff, Hauptmann in Danzig	1872
Gieldzinski, Kaufmann in Danzig	1875
Glaser, Dr., Sanitätsr. u. Physik. i Danzig	1859
Glaubitz jun., Kaufmann in Danzig	1874
Göldel, Max, Gutsverwalter in Zoppot	1873
Göppert, Geh. Med.-Rath, Prof. i Breslau	1836
Goldberg, Max, Kaufmann in Danzig	1873
Goldschmidt, Geh. Commerzien-Rath in Danzig	1865
Goldstein, Marcus, Kaufmann in Danzig	1873
Goldstein, Martin, Bankier in Danzig	1873
Goldstein, Jul., Kaufmann in Danzig	1874
Goltz, Kreiskassen-Rendant in Carthaus	1872
Gottheil, Photograph in Danzig	1866
Grabo, Dr., Director der Gewerbeschule in Danzig	1851
v. Gramatzki, Landrath in Danzig	1874
v. Grass, Rittergutsbesitzer auf Klanin	1873
Grentzenberg, Rob., Kaufm. in Danzig	1866
Grentzenberg, Ed., Kaufm. in Danzig	1874
v. Greve, Polizei-Assessor in Danzig	1871
Grolp, Rechtsanwalt in Neustadt	1871
Gronau, Professor in Danzig	1830
v. Gronow, Landesältester zu Kalinowitz	1869
Grube, Staatsrath, Professer in Breslau	1842
Grunert, Professor in Greifswald	1841
Gunther, Dr. Arzt in Danzig	1812
Haeckel, Professor in Jena	1868
Haeser, Dr., Ober-Arzt in Danzig	1865
Hagen, Geh. Ober-Baurath in Berlin	1825

	Aufgen. i. Jahre
Hanf, Dr., Arzt in Danzig	1874
Hampf, Pfarrer in Schoeneberg	1872
Harder, Dr. Chemiker in Ohra	1873
Harlan, Polizeirath in Danzig	1875
Haselau, Kaufmann in Danzig	1867
Hasse, Rud., Kaufmann in Danzig	1869
Haussmann, B., Stadtrath in Danzig	1872
Hayn, Gutsbesitzer in Hermsdorf i. Schl.	1866
Hein, Dr., Arzt in Danzig	1859
Heinersdorf, Apotheker in Culm	1873
Heise, Oberförster in Grewau	1875
Heller, Dr., Stabsarzt in Danzig	1873
Hellwig, Prov.-Steuerdirect., Geh. Ober-finanz-Rath in Danzig	1873
Helm, Stadtath in Danzig	1865
Helm, Kaufmann in Danzig	1871
Hendewerk, Apotheker in Danzig	1865
Henoch, Geh. Baurath in Altenburg	1869
Hensche, Dr., Stadtrath in Königsberg	1867
Herman, Custos am Museum in Buda-pest	1874
Hesekiel, Stadt- u. Kreisrichter in Danzig	1874
Hewelke, Gerichts-Rath in Danzig	1866
v. Heyden, Dr. phil. Hauptmann z. D. in Bockenheim	1867
Heyer, Landschaftsrath auf Straschin	1867
Hilder, Artill.-Hauptmann in Danzig	1872
Hinze, Dr., Arzt in Neufahrwasser	1869
Hirsch, Dr, Professor in Berlin	1847
Hirsch, Stadtrath in Danzig	1866
Hirschfeld, Emil, Chemiker in Danzig	1873
Hoene, Geh. Regierungs-Rath in Danzig	1864
Hoffert, Dr., Kr.-Physikus i. Schievelbein	1867
Hoffmann, Aquarienfabrikant in Danzig	1872
v. Hohenbühel, Freiherr, Sect.-Chef in Wien	1868
v. Homeyer, Rittergutsbes. a Warbelow bei Stolp	1843
Holtz jun., Kaufmann in Danzig	1871
Holze, Administrator in Kl. Leesen	1870
Horn, Dr. Fabrik-Dirig. in Leopoldshall	1868
Horn, Oberamtmann in Oslanin	1873
Hossfeld, Mar.-Ingenieur in Danzig	1874
Hue de Caligny, Marquis in Versailles	1866
Husen, Postsekretair in Danzig	1874
Jablonowski, Ober-Post-Comm. i. Danzig	1866
Jacobsen, Chemiker in Berlin	1870
v. Jarotzki, Major in Danzig	1874
Jensen, Schiffsbaumeister in Danzig	1869
Joël, Rittergutsbesitzer auf Zankenzyn	1869
Johannesson, Post-Director in Danzig	1871
Ie Joli, Prof. de la soc, des sciences in Cherbourg	1857

	Aufgen. i. Jahre
Jüncke, W., Kaufmann in Danzig . . .	1872
Italiener, J. L., Kaufmann in Danzig .	1873
Kafemann, Buchdruckereibes. i. Danzig	1867
v. Kampen, J., Kaufmann in Danzig .	1870
Kasiski, Major a. D. in Neustettin . . .	1872
Kauffmann, W., Kaufmann in Danzig	1869
Kauffmann, Stadt- und Kreisrichter in Danzig	1874
Kawall, Pfarrer in Pusten (Kurland) .	1870
Kayser, Astronom in Danzig	1859
Kessler, Dr., Director in Iserlohn . . .	1856
Kirchner, Dr., Director der Hand.-Akad. in Danzig	1865
Klatt, Dr. in Hamburg	1866
Klein, Herm. J., Dr. in Cöln	1873
v. Klinggräff, Dr., Gutsbes. a. Paleschken	1866
Klotz, Dr. med. in Danzig	1873
Knorr, Justiz-Rath in Culm	1867
Konsalik, Kreis-Schul-Inspector in Neustadt	1875
Kowallek, Stadt- und Kreis-Gerichts-Director in Danzig	1872
Kreis-Ausschuss in Strasburg	1874
Kreuz, Dr., Gymn.-Lehrer in Danzig . .	1857
v. Kries, Rittergutsbes. auf Waczmirs .	1873
Krolow, Dr., Arzt in Danzig	1874
Krüger, Wilh., Maurermeister in Danzig	1862
Krüger, E. R., Maurermeister in Danzig	1869
Künzer, Dr., Gymnas.-Ober-Lehrer in Strasburg	1867
Ladewig, Stadt-Rath in Danzig	1865
Lampe, Dr., Professor in Danzig . .	1859
Laskowski, Kreis-Schul-Inspect. i. Posen	1866
Lebert, Geh. Med.-Rath, Prof. Dr. in Breslau	1873
Lehmann, F. W., Kaufmann in Danzig	1874
Lentze, Dr., Ober-Stabsarzt in Danzig .	1872
Licht, Stadtbaurath in Danzig	1868
Liebeneiner, Oberförster in Oliva . . .	1871
Liepmann, Bankier in Danzig	1875
Lierau, Rendant in Danzig	1873
Lignitz, E., Kaufmann in Danzig	1869
Lindner, Rechtsanwalt in Danzig	1868
v. d. Lippe, Apotheker in Danzig . . .	1865
Lissauer, Dr., Arzt in Danzig	1863
Loch, Dr., Arzt in Danzig	1873
Loche, Benno, Kaufmann in Danzig . .	1874
Löw, Dr., Director in Guben	1843
Lojewski, Kaufmann in Danzig	1866
Lotzin, Ernst, Kaufmann in Danzig .	1875
Lozinsky, Dr., Gymn.-Director in Culm	1866
Luckow, Prediger in Carthaus	1872
Lütkemüller, Justiz-Rath in Danzig . .	187[illegible]

	Aufgen. i. Jahre
Luke, Adalb., Gymn.-Lehrer in Culm	1873
Mädler, Staatsrath u. Professor in Bonn	1839
Mallisson, Rechts-Anwalt in Danzig . .	1874
Mangold, Ober-Forstmeister in Danzig .	1871
Marschalk, Masch.-Ingen. in Neufahrwasser	1874
Marschall, Dr., Arzt in Marienburg . . .	1874
Martens, Dr., Justiz-Rath in Danzig . .	1838
Martiny, Rechtsanwalt in Danzig . . .	1869
Mason, Kaufmann in Danzig	1873
Mauve, Landrath in Carthaus	1872
Mayer Adolf, Kaufmann in Danzig . .	1873
Mechlenburg, Ingenieur in Danzig . . .	1871
Meckbach, Stadtrath in Danzig	1873
Mehler, Dr., Professor in Elbing . . .	1863
Mellin, Mäkler in Danzig	1863
Menge, Professor in Danzig	1836
Mencke, Kaufmann in Danzig	1874
Meschede, Dr., Director der Krankenanstalt in Königsberg	1872
Mix, Commerzien-Rath in Danzig	1865
Moerler, Apotheker in Marienburg . . .	1867
Momber, Oberlehrer in Königsberg . . .	1867
Morselli, Enrico, Dr. in Modena . . .	1874
Morwitz, Jos., Kaufmann in Danzig . .	1871
Morwitz Mart., Kaufmann in Danzig .	1873
Mothill, Oberlehrer in Culm	1866
Mühle, Kaufmann in Danzig	1866
Müller, Dr., Medicinal-Rath in Berlin .	1860
Müller, Hugo, Dr., Arzt in Danzig . .	1874
Müller, Ingenieur in Danzig	1869
Müller, Gymnasiallehrer in Thorn . .	1872
Münsterberg, Kaufmann in Danzig . .	1865
Munzer, Hauptmann in Schweidnitz . .	1874
Nagel, Dr. Oberlehrer in Elbing	1867
Nawrocki, Oecon. Commiss. in Danzig	1873
Neuenborn, Apotheker in Danzig . . .	1865
Neugebauer, Dr., Docent in Warschau	1860
Neumann, Dr., Realschullehrer i. Danzig	1865
Neumann, Dr., Sanit.-Rath i Neufahrw.	1867
Neumann, Carl, Kaufmann in Danzig .	1870
Nicolai, Dr., Lehrer in Inserlohn	1857
Nippold, Gerichts-Rath in Danzig	1866
Noelke, Navig.-Schullehrer in Danzig .	1874
Nötzel, Otto, Kaufmann in Danzig . . .	1871
Oehlschläger, Dr., Arzt in Danzig . . .	1867
Oemler, Dr., General-Sekret. in Danzig	1875
Ohlert, Realschul-Director in Danzig . .	1871
Ollendorf, P., Kaufmann in Danzig . .	1872
Oppermann, Dr., Arzt in Neustadt . .	1871
Oppler, Dr., Ober-Stabsarzt in Danzig .	1873
Otto, Dr., Med.-Rath in Braunschweig .	1857
Otto, Rechtsanwalt in Neustadt	1871

	Aufgen. i. Jahre
Otto, Stadtbaumeister in Danzig	1872
Penner, Rentier in Danzig	1867
Penner, W., Brauereibesitzer bei Danzig	1872
Peters, Dr., Prof. und Director d. Sternwarte in Altona	1857
Peters, Dr., Rector in Danzig	1861
Petersen, Dr., Stabsarzt in Danzig	1874
Petschow, Stadtrath in Danzig	1867
Petzold, Professor, Staatsrath in Dorpat	1868
Pfahl, Dr., Assistenzarzt in Danzig	1874
Pfannenschmidt, Fabrikbes. i. Danzig	1868
Pfeffer, Reg.-Rath u. Syndikus i. Danzig	1865
Pillath, Bürgermeister in Neustadt	1871
Plehn, Gutsbesitzer auf Lubochin	1868
Plehn, Gutsbesitzer auf Lichtenthal	1869
Poschmann, Justizrath in Danzig	1874
Preuss, W., Bankvorsteher in Dirschau	1872
Preuss, Dr., Stabsarzt in Danzig	1874
Rabenhorst, Dr. in Dresden	1868
Radde, Director des Museums in Tiflis	1859
Rehefeld, Apotheker in Danzig	1875
Reichard, Dr, Docent in Wien	1868
Reichel, Gutsbesitzer in Paparczin	1867
Reichenbach, Hofrath in Dresden	1839
Reichenberg Rob., Kaufmann in Danzig	1874
v. Rénard, Carl, Dr., Wirklicher Staats-Rath, Excell. in Moskau	1865
Richter, Dr., Fabrikbesitzer in Danzig	1867
Richter, Gen.-Agent.-Insp. in Danzig	1874
Richter, D., Kaufmann in Danzig	1875
Rickert, Stadtrath in Danzig	1869
Rodenacker, Ed., Kaufmann in Danzig	1873
v. Rohr, Rittergutsbes. auf Smentowken	1873
Rosenstein, B., Kaufmann in Danzig	1871
Rovenhagen, E., Kaufmann in Danzig	1870
Rubehn, Literat in Marienwerder	1872
Sachs, Dr., Arzt in Cairo	1865
Salzmann, jun., Kaufmann in Danzig	1867
Salzmann, Carl, Kaufmann in Danzig	1875
Sauer, Lithograph in Danzig	1872
Sauerhering, Bank-Director Danzig	1866
v. Schaewen, Gymnas.-Lehrer i. Schneidemühl	1873
Schaper, Dr., Med.-Rath in Coblenz	1845
Scharff, Buchhändler in Danzig	1872
Scharlock, Apotheker in Graudenz	1867
Scheele, Dr., Arzt in Danzig	1870
Scheinert, Buchhändler in Danzig	1868
Schepky, Dr. Lehrer in Danzig	1866
Schimmelpfennig, Ober-Post-Commissarius in Danzig	1865
v. Schlaginweit-Sakünlünski, Professor in Giessen	1867

	Aufgen. i. Jahre
Schlenther, Gutsbesitzer in Kleinhof	1868
Schmechel, Landschafts-Secr. in Danzig	1868
Schmelkes, Dr., Arzt in Teplitz	1844
Schneider, Dr., Arzt in Neustadt	1871
Schneider, Oberförster in Carthaus	1872
Schneller, Dr., Arzt in Danzig	1855
Schoenberg, Kaufmann in Danzig	1874
Schondorff, Hauptm. u. Garten-Inspect. in Oliva	1865
Schorr, F., Dr., Oberlehrer in Russland	1858
Schottler, Bank-Direetor in Danzig	1866
Schramm, Kaufmann in Neufahrwasser	1871
Schubart, Dr., Oberlehrer in Culm	1866
Schück, Ober-Post-Sekretair in Danzig	1872
Schulz, Schiffsrheder in Neufahrwasser	1872
Schulze, Realschullehrer in Danzig	1865
Schumann, Realschullehrer in Danzig	1868
Schuster, Dr., Fabrikbesitzer in Danzig	1866
Schwabe, Hafenb.-Insp. i Neufahrwasser	1871
Seemann, Dr, Gymn.-Dir. in Neustadt	1871
Seiler, Ingenieur in Stettin	1871
Selckmann, Chemiker in Legan	1872
Semon, Dr., Arzt in Danzig	1853
Senkpiel, Gutsbes. in Wonneberg	1874
Seydler, Conrector in Braunsberg	1869
v. Siebold, Professor in München	1835
Sielaff, Admir.-Secrt in Ohra	1873
Siewert, Rob., Kaufmann in Danzig	1875
Sinogowitsch, Reg.-Arzt a. D. in Berlin	1833
Skopnick, Stadt-Gerichtsrath in Danzig	1872
Staberow, Kaufmann in Danzig	1869
Stark, Dr, Arzt in Danzig	1866
Stecker, Ant., in Prag	1874
Steenke, Baurath in Buchwalde	1829
Steffens, Max, Kaufmann in Danzig	1873
Steimmig, R., Fabrikbesitzer in Danzig	1871
Stobbe, Stadtrath in Danzig	1867
Stobbe, Rentier in Danzig	1868
Stobbe J. H., Kaufmann in Danzig	1871
Strebitzki, Dr., Gymnas.-Lehr. i. Neustadt	1874
Strehlke, Director in Danzig	1823
Stryowski, Genre-Maler in Danzig	1872
v. Stumpfeld, Landrath in Culm	1875
Suckau, Telegr.-Inspect. in Danzig	1873
Suffert, Apotheker in Danzig	1866
Thiel, Gerichtsrath in Neustadt	1871
Thornwald, Dr., Arzt in Danzig	1870
v. Treyden, Reg.-Rath in Arnsberg	1865
Troeger, Professor in Danzig	1829
Trüstedt, Artillerie-Major in Danzig	1873
Uphagen, H., Kaufmann in Danzig	1875
Voss, Apotheker in Carthaus	1874
Wacker, Lehrer in Marienwerder	1867

	Aufgen. i. Jahre
Wadehn, Katast.-Controleur in Danzig	1875
Waechter, Forstmeister in Danzig	1869
Wagenknecht, Fabrikbesitzer i. Danzig	1866
Wallenberg, Dr., Arzt in Danzig	1865
Wallis, Dr., Arzt in Danzig	1874
Weber, Georg, Gen.-Cons. in Danzig	1874
v. Wedell, Oberst.-Lieutenant i. Danzig	1875
Weinling, Diaconus in Danzig	1874
Weiss, Brauereibesitzer in Carthaus	1872
Weiss, Justizrath in Danzig	1873
Wettke, Kr.-Gerichts-Director in Elbing	1874
Wetzel, Dr., Stabsarzt in Danzig	1874
Wiener, Dr., Kreis-Physikus in Culm	1873
Wilde, Lehrer in Danzig	1841
Wilke, H., Kaufmann in Danzig	1872
Winkler, Dep.-Thierarzt i. Marienwerder	1868
v. Winter, Geh.-Rath, Oberbürgermstr. in Danzig	1863
Witt, Regierungs-Feldmesser in Danzig	1866
Wollmann, Dr, Arzt in Graudenz	1867
Zaczeck, Dr., Arzt in Oliva	1871
Zaddach, Professor in Königsberg	1844
Zeuschner, Dr., Reg.-Med.-Rath i. Danzig	1872
Ziegner, Dr, Arzt in Neuteich	1871
Ziehm, Gutsbesitzer auf Adl. Liebenau	1869
Zimmermann, Mühlenbaumstr. i. Danzig	1867
Zimmermann, Lud., Kaufm. i. Danzig	1873
Zitzlaff, Postmeister in Neustadt	1871
Zucker, Oscar, Kaufmann in Danzig	1873

B. Mitglieder der Section für Anthropologie etc.

Abegg, Dr., Geh. Sanitätsrath in Danzig.
Anger, Dr., Gymnasial-Lehrer in Elbing
Apolant, Kr.-Baumeister in Carthaus.
Bail, Dr., Professor in Danzig.
Baum, G., Kaufmann in Danzig.
Bertling, Prediger in Danzig.
Beyer, C., in Warschau.
Bramson, Dr med. in Danzig.
Bujack, Dr, Vorsitzender der „Prussia“ in Königsberg i. Pr.
Cauer, Dr., Gymnasial-Director in Danzig.
Clotten, Kataster-Kontroleur in Carthaus.
Crüger, Baurath in Schneidemühl.
Davidsohn, G., Fabrikdirector in Danzig.
Dickhoff, auf Przewosz.
Drawe, Rittergutsbesitzer auf Saskoschin.
am Ende, Gerichts-Rath in Danzig.
v. Flotow, Hauptmann in Danzig.
v. Frantzius, Rittergutsbesitzer auf Kaltenort.
Friedländer, Dr. med. in Danzig.
Gottheil, Photograph in Danzig.
Grentzenberg, Rob., Kaufmann in Danzig.
v. Grass, Rittergutsbesitzer auf Klanin.
Haeser, Dr., Oberarzt in Danzig.
Hasse, R., Kaufmann in Danzig.
Haussmann, B., Stadtrath in Danzig.
Hein, Dr. med. in Danzig.
Helm, Stadtrath in Danzig.
Helm, Ad., Kaufmann in Danzig.
Hendewerk, Apotheker in Danzig.
Heyer, Landschaftsrath auf Straschin.
Hirschberg, L., Kaufmann in Danzig.
Hoene, Geh. Ober-Reg.-Rath in Danzig.
Hoene, Rittergutsbesitzer auf Pempau.
Hoffert, Dr., Kr.-Physykus in Schievelbein.
Hoffmann, Fabrikant in Danzig.
Holtz, J., Kaufmann in Danzig.
Holtze, Administrator in Leesen.
Joël, Rittergutsbesitzer auf Zankenczyn.
Kafemann, Buchdruckereibesitzer in Danzig.
Kasiski, Major a. D. in Neustettin.
Kauffmann, Walter, Kaufmann in Danzig.
Kauffmann, Postsecretair in Danzig.
Kayser, Astronom in Danzig.
Kelp, Dr., Ober-Mediz.-Rath in Oldenburg
v Kitelhodt, Freiherr, Landrath in Dt. Krone.
Klotz, Dr., Arzt in Danzig.
Kowallek, Stadtgerichts-Director in Danzig.
Kosack, Dr., Stadtschulrath in Danzig.
v. Kries, Rittergutsbesitzer auf Waczmirs.
Krüger, F. W., Maurermeister in Danzig.
Lampe, Dr, Professor in Danzig.
Lehmann, F. W., Kaufmann in Danzig.
Liévin, Dr. med. in Danzig.
Lissauer, Dr. med. in Danzig.
Lohmeyer, Oberlehrer in Danzig.
Mallonneck, Rentier in Löbau.
Mannhardt, Dr. phil. in Danzig.
Marschall, Dr. med. in Marienburg.
Menge, Professor in Danzig.
Mencke, E., Kaufmann in Danzig.
Moeller, Dr., in Danzig.
Morwitz, Jos., Kaufmann in Danzig.
Müller, Ingenieur in Danzig.

Münsterberg, Kaufmann in Danzig.
Neumann, Dr., Sanit.-Rath in Neufahrwasser.
Oehlschläger, Dr. med. in Danzig,
Ollendorf, Kaufmann in Danzig.
Oppler, Dr.. Ober-Stabsarzt in Danzig.
Otto, Stadtbaumeister in Danzig.
Penner, Rentier in Danzig.
Peters, Dr. phil. in Danzig.
Pfeffer, Dr., Oberlehrer in Danzig.
Pianka, Dr., Med.-Rath in Marienwerder.
Richter, Gen.-Agent.-Inspector in Danzig.
Rickert, Stadtrath in Danzig.
Roeper, Dr., Professor in Danzig.
Rubehn, Literat in Marienwerder.
Scharlock, Apotheker in Graudenz.
Scheele, Dr., Arzt in Danzig.
Scheinert, Buchhändler in Danzig.
Schiffer, Dr., Stabsarzt in Danzig.
Schimmelpfennig, Ob.-Post.-Comm. i. Danzig.
Schliemann, Dr. in Neapel.
Schmechel, Land.-Secret. in Danzig.
Schneller, Dr. med. in Danzig.
Schück, Ober-Post-Secretair in Danzig.
Semon, Dr. med. in Danzig.
Sielaff, Admir.-Secretair in Danzig.
Staberow, Apotheker in Danzig.
Starck, Dr. med. in Danzig.
Steimmig, R, Fabrikbesitzer in Danzig.
Steimmig, jun., Kaufmann in Danzig.
Strebitzki, Dr., Gymnas.-Lehrer in Neustadt.
Stryowski, Genre-Maler in Danzig.
Stumpf, sen , Juvelier in Danzig.
Tornwald, Dr., in Danzig.
Wacker, Lehrer in Marienwerder.
Wallenberg, Dr. med. in Danzig.
Wilke, Kaufmann in Danzig.
v. Winter, Geh.-R. u. Ob.-Bürgerm. in Danzig.
Witt, Reg.-Geometer in Danzig.
Ziegner, Dr. med. in Neuteich.
Zywietz, Besitzer in Oliva.

Bericht

über die im Jahre 1874 fortgesetzten Untersuchungen von Alterthümern in der Umgegend von Neustettin.

Von **Kasiski**, Major a. D. in Neustettin.

I. Das Gräberfeld bei der Persanziger Mühle.

(Vierte Fortsetzung.)

Die Untersuchungen auf diesem grossen Gräberfelde wurden auch in diesem Jahre fortgesetzt und lieferten abermals eine reiche Ausbeute.

Es wurde hauptsächlich der nordöstliche Abhang des hohen Berges bis an die nach Klingbeck führende Strasse und über diese hinaus, so weit es in den frühern Jahren noch nicht geschehen, sehr gründlich durchgegraben. Es stellte sich hierbei heraus, dass dieser Terrainabschnitt hauptsächlich von den Wenden als Begräbnissstätte benutzt worden war, doch wurden zwischen den Wendengräbern, wo diese zerstreut lagen, auch einige Steinkisten- und Gräber ohne Leichenbrand aufgefunden.

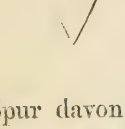
a. Von den Steinkistengräbern lagen zwei an der westlichen Seite des Grabhügels 11 und zwar zwei Schritt von einander entfernt; das eine davon war bereits zerstört und nur durch einzelne Steinplatten, dazwischen liegende Urnenscherben und grob zerschlagene, verbrannte Knochen kenntlich. Das andere Steinkistengrab lag unter einem Steinpflaster von kopfgrossen Steinen, dieses hatte einen Durchmesser von $1^1/_2$ M.; in der Steinkiste standen zwei Urnen, von welchen die eine vollständig zerbrochen, die zweite noch ganz doch sehr erweicht war, so dass sie beim Herausnehmen ungeachtet der grössten Vorsicht zerbrach; sie hatte einen geraden Hals von 7 Centm. Höhe und 15 Centim. Durchmesser,

im Bauch einen Durchmesser von 20 Centm.; ihre ganze Höhe betrug ohne den zerbrochenen, mützenförmigen Urnendeckel ebenfalls 20 Centm. Die Urne bestand aus röthlich-gelbem Thon, war gut geglättet und enthielt zwischen den grob zerschlagenen Knochen einen Daumenring von Bronze von 2 Centim. im Durchmesser und der Stärke einer groben Stricknadel.

Ein drittes Steinkistengrab lag zwischen den Grabhügeln 11 und 36 unter einzelnen Steinen, war jedoch bereits zerstört.

b. Gräber ohne Leichenbrand wurden sechs aufgefunden; das eine lag zwischen dem grossen Hühnengrabe und der südlich davon liegenden kleinen Wiese. Etwa $^1/_3$ M. unter der Oberfläche befand sich ein Steinpflaster von Steinen, welche einen Durchmesser von $^1/_6$ bis $^1/_2$ M. hatten. Das Steinpflaster hatte einel änge von mehr als 2 M. und eine Breite von etwa $1^1/_2$ M., unter demselben 1 M. tief lag eine schwärzliche Erdlage von 1 M. Breite, 2 M. Länge und $^1/_6$ M. Dicke, welche von vielen Steinen, gleichsam wie von einer Mauer umgeben war; unter dieser schwärzlichen Erde befand sich wieder ein zusammenhängendes Steinpflaster, auf demselben lag in der schwärzlichen Erde ein kleines Steinbeil von Granit (Fig. 1) 9 Centm. lang, 5 Centm. breit und gegen 5 Centm. dick, mit einem Bohrloch von $2^1/_4$ Centm. Durchmesser. Obgleich in dem Grabe keine Knochen angetroffen wurden, so zeigte doch die ganze Anlage desselben, namentlich die schwärzliche Erdschicht, dass hier eine unverbrannte Leiche 1 M. tief begraben worden war, deren Knochen im Laufe der Zeit so vollständig zersetzt waren, dass jetzt keine Spur davon bemerkt wurde.

Fig. 1.



Das zweite Grab ohne Leichenbrand wurde 2 M. westlich von dem Grabhügel 14 angetroffen; hier lag unter einzelnen kopfgrossen Steinen eine Erdschicht, welche aus einer Mischung von kohlschwarzer und gelber Erde bestand, eine Ausdehnung von $1^1/_2$ M. hatte und $^1/_2$ M. Dicke erreichte; unter dieser Erdschicht befanden sich einzelne unverbrannte Skeletttheile ohne Ordnung und Zusammenhang als Knochen vom Ober- und Unterschenkel, vom Arm und vom Becken; unter diesen Knochen lag rothe Erde von etwa 1 M. Durchmesser, die unten blasser wurde, wie man sie häufig in einzelnen Wendengräbern unter der kohlschwarzen Erde antrifft. Diese Begräbnisstätte machte den Eindruck, als sei hier ursprünglich eine unverbrannte Leiche beerdigt, später an derselben Stelle von den Wenden ein Grab mit dem ganzen Rückstande nach dem Leichenbrande angelegt, wodurch das erste Begräbniss zerstört worden war, aber auch das Wendengrab hatte später ein gleiches Schicksal gehabt.

Etwa 2 M. südlich von der vorigen Grabstelle lagen unter der Oberfläche viele kopfgrosse Steine ohne Zusammenhang in der Längenrichtung von Osten nach Westen in einem Raum von 2 M. Länge und $1^1/_2$ M. Breite; zwischen den Steinen etwa 1 M. tief lag schwärzliche Erde und in derselben ein stark verwestes Skelett mit dem Schädel nach Osten, derselbe war bereits sehr mürbe, so dass beim Herausnehmen die eine Hälfte desselben aus einander fiel. In dem ebenfalls sehr verwesten Unterkiefer sassen noch einige stark abgenutzte Zähne. Die Schädelnäthe waren fest zusammen gewachsen, das Skelett gehörte demnach einer alten Person an. Neben dem linken Handgelenk lag, wie hier gewöhnlich,

ein sehr verrostetes, gerades, eisernes Messer von 13 Centm. Länge in einer Lederscheide.

Zwei andere Gräber dieser Art lagen etwa 3 M. von einander entfernt südlich und südöstlich von dem vorigen Grabe, in beiden wurden jedoch keine Knochen, sondern nur die von verwesten Leichen schwärzlich gefärbte Erdschicht unter Steinen, 1 M. tief und von Steinmauern umgeben, gefunden.

Ein sechstes Grab wurde von einem Büdner in Persanzig beim Auswerfen einer Kartoffelgrube etwa 20 Schritt nördlich von dem Grabhügel 17, östlich von den Sand- und Kartoffelgruben entdeckt, von demselben jedoch nur bei der eingetretenen Dämmerung der ursprünglich gut erhaltene Schädel bemerkt, welchen er für ein Stück Holz hielt und beim Ausgraben ein Stück von der linken Seite des Schädels mit dem Spaten abstach; der Schädel befindet sich in meiner Sammlung. Das Skelett lag ebenfalls etwa 1 M. tief innerhalb einer kleinen Steinmauer zwischen schwärzlicher Erde mit einzelnen kopfgrossen Steinen bedeckt.

c. Interessanter als die eben erwähnten Gräber waren die auf diesem Terrainabschnitt aufgefundenen 59 Wendengräber wegen der in denselben angetroffenen Beigaben. In den frühern Jahren wurden nördlich von dem Grabhügel 13 und westlich von der Strasse nach Klingbeck neben dem Hünengrabe 55 Gräber dieser Art untersucht, welche, wie in den frühern Berichten erwähnt, 1 bis $1^1/_2$ M. von einander entfernt lagen und zwischen welchen sich an einzelnen Stellen unter Steinpflastern schwarze mit Kohlen vermischte Erde ohne Knochenreste vorfand. Dicht an dieser Grabstätte lagen an der südwestlichen, westlichen und nordwestlichen Seite noch 21 Gräber, ebenfalls nur 1 bis $1^1/_2$ M. von einander und von den frühern Gräbern entfernt, welche in jeder Beziehung den früher beschriebenen glichen, den ganzen Rückstand nach dem Leichenbrande mit den Beigaben jedoch ohne Urnen enthielten, so dass in dieser Gräbergruppe 76 Begräbnisse dicht neben einander lagen. Die andern in diesem Jahre aufgefundenen 38 Gräber lagen zerstreut, mitunter 6 bis 12 Schritt von einander entfernt, hauptsächlich südlich von der erwähnten Gräbergruppe bis über die Grabhügel 10, 11, 13, 14, 36 und 38 hinaus und einige in dem grossen Hünengrabe.

Bemerkenswerth hierbei ist, das einige der zerstreut liegenden Gräber und selbst einzelne der am Rande der zusammengedrängten Gräbergruppe untersuchten Gräber von der gewöhnlichen Bestattungsart dieser Gruppe abwichen, indem in einzelnen Fällen die verbrannten Knochenreste mit den Beigaben in Urnen gesammelt waren, und der übrige Rückstand nach dem Leichenbrande, eine kohlschwarze Masse bildend, um die Urne lag, so dass die Weichtheile des verbrannten Körpers die Knochen, ähnlich wie im Leben, umgaben. Diese abweichende Bestattungsart einzelner zerstreut liegender Gräber glich demnach den Gräbern in der Gräbergruppe am südlichen Abhange des hohen Berges in der Nähe und zwischen den Grabhügeln 17, 18, 20, 23 und 24, wobei wieder ein Unterschied in so fern festgestellt wurde, dass in den Urnen der zuletzt erwähnten Gräbergruppe keine Beigaben angetroffen wurden.

Der grösste Theil der in diesem Jahre aufgefundenen Beigaben stimmte mit den frühern, auf diesem Wendengräberfelde angetroffenen, überein und bestand aus:

5 Spindelsteinen von Thon,
3 Sicherheitsnadeln oder Fibeln von Bronze,
5 Bronzebügeln von Fibeln,
7 grösseren Stücken Bronze, offenbar Theile von zerschmolzenen Fibeln,
13 Fibeln von Eisen,
3 eisernen Doppelhaken,
3 eisernen Nähnadeln mit Oehr,
2 eisernen Schnallen (Ringen mit eingebogenen Stiften),
4 eisernen, sichelförmigen Messern.

Neue Arten von Beigaben waren:

1 kleines, $2^1/_4$ Centm. hohes Näpfchen von Thon,
1 eiserne Klammer,
1 eisernes Beil,
1 eiserne Speerspitze 47 Centm. lang.

Im Ganzen wurden demnach in diesem Jahre in den 59 Gräbern 49 Beigaben, die jedoch sehr ungleich vertheilt waren, aufgefunden.

Die Beigaben aus den, in den frühern Jahren untersuchten 55 Wendengräbern bestanden aus:

10 Schindelsteinen von Thon,
5 Fibeln von Bronze,
10 Bügeln von Bronzefibeln,
8 grösseren Stücken Bronze von zerschmolzenen Fibeln,
11 eisernen Fibeln,
4 Doppelhaken,
3 eisernen Nähnadeln mit Oehr,
2 eisernen Schnallen (Ringen mit eingebogenen Stiften),
11 eisernen Messern,
3 eisernen Nägeln mit hohlen, runden Köpfen,
1 eiserner, kleiner, spitzer Bolzen,
2 Korallen von Bergkrystall,
3 Korallen von Thon;

also aus 73 Gegenständen, so dass demnach die 114 Wendengräber auf dem östlichen Abhange des hohen Berges 122 Beigaben geliefert haben, darunter 63 Gegenstände von Eisen und 38 von Bronze.

Fig. 2.

Fig. 3.

Von den diesjährigen Fundgegenständen zeichneten sich zwei Messer (Fig. 2 und 3) durch gefällige Formen aus; beide Messer sind im Ganzen 11 bis 12 Centm. lang und die Klingen an den breitesten Stellen 2 Centm. breit; das eine hat an dem Ende des Stiels einen kleinen Knopf, das andere eine Oese; beide wurden in der dicht mit Gräbern bedeckten Gruppe gefunden.

Von den eisernen Doppelhaken zeichnete sich der eine, welcher in einem Grabe in der Nähe des Grabhügels 11 gefunden wurde und 19 Centm. lang war, durch 3 kreuzförmige Verzierungen aus, die auf dem langen, convexen

Fig. 4.

Fig. 5.

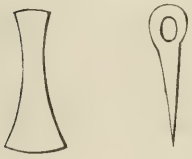
Theile (Fig. 4) nicht sehr regelmässig eingefeilt oder eingehauen waren. Ein anderer Doppelhaken (Fig. 5) wich in der Form von den übrigen dadurch ab, dass er nicht aus zwei, durch einen Ring verbundenen Theilen, sondern aus einem Stück bestand; derselbe war 12 Centm. lang und wurde gleichfalls in der Nähe des Grabhügels 11 in einem Grabe ohne Urne zwischen dem schwarzen Rückstande nach dem Leichenbrande aufgefunden.

Das eiserne Beil lag in einem Grabe an der südwestlichen Seite der mit Gräbern dicht bedeckten Gruppe, gegen 1 $^1/_2$ M. von den nächsten Gräbern entfernt. Hier befand sich ein Steinpflaster von 1 $^1/_2$ M. im Durchmesser, unter demselben auf der östlichen Seite gegen $^1/_2$ M. tief stand eine Urne, von einer kohlschwarzen Erdmasse umgeben, aber weder mit Steinen eingefasst, noch mit Scherben umhüllt. Die Urne war durch die darauf liegenden Steine zerdrückt, doch konnte ihre Form (Fig. 6) und Grösse noch festgestellt werden; dieselbe hatte 20 Centm. Höhe und 23 Centm. im Durchmesser, sie bestand aus einer schwarz-grauen, festen, mit Quarzsplittern vermischten Thonmasse, schien aus freier Hand geformt zu sein, war gut geglättet, schwarz gefärbt und hatte oben auf dem Bauch herum fünf Erhöhungen als Verzierung, welche aus flachen, aufgeklebten Thonringen von 4 Centm. Durchmesser bestanden.

Fig. 6.

In der Urne befand sich oben schwarze Erde, unten lagen sehr klein geschlagene, verbrannte Knochen mit der Knochenasche fest eingedrückt. Zwischen den Knochen lag das sehr verrostete, kleine Beil (Fig. 7 und 8), 13 Centm. lang, am Schaftloch 3$^1/_2$ Centm. und unten an der Schneide 6 Centm. breit. Das Schaftloch ist oval, es hat hier das Beil eine Dicke von 3$^1/_2$ Centm. Die kohlschwarze, etwa $^1/_2$ M. starke Erdmasse, welche die Urne umgab, war mit kleinen Holzkohlen und Asche durchsetzt, dehnte sich westlich noch etwa 1 M. unter dem Steinpflaster aus; unter derselben lag blutrothe Erde, welche weiter nach unten blasser wurde. Diese blutroth gefärbte Erde, wie man sie an mehreren Stellen unter der kohlschwarzen Erdmasse antrifft, hat ihre auffallende Farbe höchst wahrscheinlich dadurch erhalten, dass in dem Grabe, nachdem dasselbe ausgeworfen worden war ein grosses Thier als Todtenopfer geschlachtet wurde: auf die blutgetränkte Grabensohle wurde dann der kohlschwarze Rückstand nach dem Leichenbrande geschüttet und mit Erde und mit Steinen bedeckt.

Fig. 7. Fig. 8.



Auf der südlichen Seite in diesem Grabe war das Steinpflaster so wie die schwarze Erde durch einen 1 M. langen, $^1/_2$ M. breiten und $^1/_3$ M. dicken Stein

begrenzt. Das Beil ist zum häuslichen Gebrauch, wie zum Holzspalten, zu leicht und demnach nur geeignet, im Kriege als Waffe zu dienen.

Etwa 1½ M. von diesem Grabe wurde ein anderes aufgefunden; hier lag unter einzelnen grössern Steinen der ganze Rückstand nach dem Leichenbrande ohne Urne und ohne Scherben; in demselben befand sich eine sehr gut erhaltene, vom Rost fast gar nicht angegriffene eiserne Klammer oder Zange (Fig. 9) 5 Centm. lang und die Zange a b 4½ Centm. breit; dieselbe ist fein ausgearbeitet, auch passen die beiden Schneiden so genau aufeinander, dass man mit dem Instrument Haare fassen und ausziehen kann; dasselbe hat mit den in den Steinkistengärbern gefundenen Klammern oder Haarzangen (Fig. 10) Aehnlichkeit; diese hatten jedoch auf dem Stiel einen Schieber in Form eines kleinen Ringes, welcher bis an die breiten Flächen der Klammer geschoben werden konnte und diese so fest zusammendrückte, dass ein dünner Gegenstand z. B. ein Flechtwerk, dessen Ende zwischen die beiden Wände der Klammer geschoben worden war, festgehalten wurde. Am obern Ende des Stiels befand sich eine Oese, in welcher ein Ring sass, um das Instrument auf einen Nagel oder Haken zu hängen. Diese Einrichtung macht es sehr wahrscheinlich, dass die in den Steinkistengräbern aufgefundenen Klammern dazu gedient haben, um beim Verfertigen von Flechtwerk oder Handgewebe das angefangene Ende des Gewebes, welches in die Klammer geschoben wurde, fest zu halten; das Instrument wurde dann mit dem obern Ringe an einen Haken befestigt, wodurch beide Hände zum weitern Flechten verwendet werden konnten. Da an der, in dem Wendengrabe gefundenen Klammer der Schieber sowie der Ring zum Aufhängen fehlen, so scheint dieses Instrument eine andere Bestimmung gehabt zu haben.

Fig. 9.

Fig. 10.

An der nordwestlichen Seite der Gräbergruppe befand sich unter einem Steinpflaster ein Wendengrab, welches den ganzen Rückstand nach dem Leichenbrande ohne Urne enthielt; in der kohlschwarzen Erdmasse lag eine eiserne Sicherheitsnadel und ein ganz kleines Näpfchen (Fig. 11) von Thon, 2½ Centm. hoch, welches seiner Kleinheit wegen wohl nur als Spielzeug gedient haben konnte.

Fig. 11.

Der interessanteste Fund wurde in einem Grabe gemacht, welches zwischen den Grabhügeln 11 und 11a lag. Unter einzelnen kopfgrossen Steinen befand sich die gewöhnliche kohlschwarze Erdmasse, welche ausser Holzkohlen einzelne verbrannte Knochensplitter enthielt und eine Ausdehnung von 1 M. im Durchmesser und ⅙ M. Dicke einnahm; unmittelbar unter der schwarzen Masse lag blutrothe Erde, die unten blasser wurde und bei ⅓ M. Stärke nicht mehr von der gewöhnlichen Erde zu unterscheiden war. An der westlichen Seite dieser schwarzen und rothen Erde stand ½ M. unter der Oberfläche eine Urne, die jedoch bereits vielfach eingebrochen war; sie bestand aus feinem schwarzgrauem Thon, war offenbar auf der Drehscheibe geformt, wie die innern,

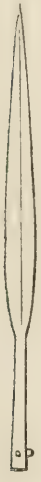
feinen, regelmässig parallelen Linien anzeigten; sie war gut geglättet, bauchig, hatte eine weite Mündung und einen kurzen Hals mit einem oben etwas übergebogenen Rande; sie war 20 Centm. hoch und hatte im Bauch einen Durchmesser von 19 Centm.

In der Urne befand sich oben schwarze Erde mit einigen Hohlzkohlenresten, weiter unten war diese schwarze Erde mit verbrannten, sehr klein zerschlagenen Knochen vermischt. In dieser untern Schicht lag eine zusammengebogene, eiserne Wurfspeerspitze (Fig. 12), wie aus der Form und aus den Grössenverhältnissen zu schliessen ist; dieselbe ist 47 Centm., also fast $^1/_2$ M. lang, von dieser Länge kommen 12 Centm. auf die runde Tülle mit Schaftloch und 35 Centm. auf die Klinge; diese hat die Form eines Schilfblattes oder eines zweischneidigen Schwertes mit stark erhabener scharfer Rippe (Querdurchschnit Fig. 13), so dass man dieselbe fast als vierschneidig betrachten kann; sie läuft vorne allmählig spitz zu und erreicht eine Breite von $3^1/_4$ Centm. Das runde Schaftloch hat kaum 2 Ctm. im Durchmesser, geht 5 Centm. tief und ist also zur Aufnahme einer Lanzenstange viel zu klein. Etwa $2^1/_4$ Centm. von der Mündung des Schaftlochs befindet sich ein Stift von starkem Eisendraht, welcher quer durch die Tülle geht und zur Befestigung des eingesetzten Speerschafts diente. Ausserhalb 3 Centm. von der Mündung des Schaftlochs befindet sich ein runder Knopf von der Grösse einer kleinen Haselnuss, dessen Zweck zweifelhaft ist. Der Rost hat die Speerspitze sehr zersetzt, so dass nicht nur einzelne Knochensplitter an derselben fest eingerostet waren, dieselbe auch beim Herausnehmen aus den fest zusammen gedrückten Knochenresten mitten durchbrach; ich habe daher, um sie in ihrer ursprünglichen geraden Form darzustellen, die Spitze durch einen hiesigen, geschickten Schmid möglichst genau nachschmieden lassen (Fig, 14).

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.



Diese Speerspitze und das eiserne Beil sind die einzigen Waffen, welche bis jetzt in der hiesigen Gegend in Gräbern aufgefunden wurden; zwar wurden auch in einzelnen andern Begräbnissstätten Steinwaffen, als durchbohrte Hämmer, angetroffen, allein diese lagen nicht unmittelbar an den Ueberresten der bestatteten Leichen, so dass die Möglichkeit nicht ausgeschlossen war, dass sie nur zufällig in die Grabstätten gekommen sein konnten; auf jeden Fall waren diese Grabstätten nicht der Art, dass man aus dem Vorkommen von Steingeräthen einen Schluss auf ihr hohes Alter, etwa das der Steinzeit, ziehen konnte.

Auch das grosse Hühnengrab wurde noch einer genauen Untersuchung unterzogen, namentlich auf dem nördlichen Ende wurde eine Fläche von einigen Quadratruthen bis auf die unberührte Erde umgegraben.

Diese Untersuchungen ergaben jedoch nichts Neues: es bestätigt sich nur.

dass unter den drei parallelen Steinreihen, welche in kleinen Zwischenräumen das Hünengrab der Länge nach bedeckten, eine unterirdische Steinmauer fortlief, zwischen welcher sich an mehreren Stellen Steinanhäufungen befanden, von lose zusammengelegten Steinen, welche mitunter eine bedeutende Grösse — über 1 M. lang — hatten; unter diesen Steinen lagen schwarze Erde, Urnenscherben, Kohlenreste und fein zerschlagene, verbrannte Knochen, also die Anzeichen von Wendengräbern, jedoch keine Beigaben.

Von den Sicherheitsnadeln oder Fibeln wurden in den Wendengräbern ausser den eisernen drei Formen von bronzenen gefunden. Die eisernen Fibeln, in der Form nicht verschieden, weichen nur in der Grösse von einander ab; die Nadel, das Gewinde und der Bügel bestehen nämlich aus starkem Eisendraht, die Scheide dagegen, wo die Nadel hineingreift, besteht aus einer dünnen Eisenplatte, die am untern Rande zur Aufnahme der Nadel umgebogen ist.

Die Verschiedenheit bei den Bronze-Fibeln zeigt sich hauptsächlich an den Bügeln; die eine Art hat Bügel, die auf der äussern Seite abgerundet sind und die Einschnitte von verschiedener Breite haben, welche denselben eine zierliche Form geben.

Fig. 15.

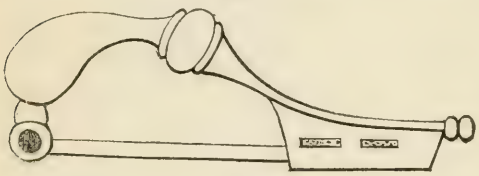


Fig. 16.

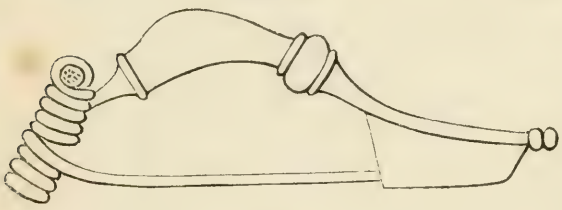


Fig. 17.

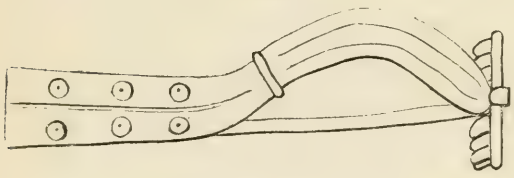
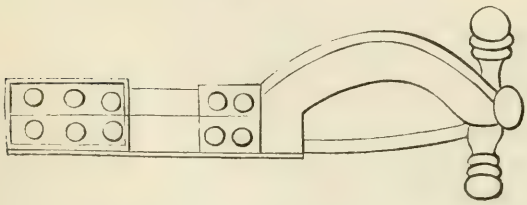


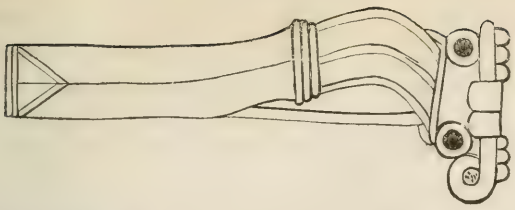
Fig. 18.



Bei den zwei andern Formen sind die Bügel auf beiden Seiten flach, bis $^1/_4$ Centm. dick, im Allgemeinen 2 Centm. breit und wiegen an 38 Gramm. Diese zwei letzten Formen unterscheiden sich dadurch, dass bei der einen die grösste Breite des Bügels auf dem Ende liegt, wo die Nadel in die Scheide eingreift; die äussere Fläche ist mit linienartigen Einritzungen und mit kleinen, kreisrunden Eindrücken, welche vermittelst eines Stempels in unregelmässigen Zwischenräumen eingeschlagen sind, roh verziert. Bei der andern Form liegt die grösste Breite des Bügels auf dem entgegengesetzten Ende, wo die Nadel mit dem Gewinde verbunden ist; hier sind die Bügel ausser den linienartigen Einritzungen mit zwei runden, fast $^1/_2$ Ctm. grossen Löchern verziert.

So weit mir Abbildungen von römischen Fibeln zugänglich gewesen sind, habe ich für die Persanziger Fibeln der ersten und zweiten Form übereinstimmende römische Vorbilder gefunden, wie

Fig. 19.



aus beistehenden Zeichnungen zu ersehen ist.

Fig. 15 ist eine Persanziger Fibel mit abgerundetem Bügel; Fig. 16 eine römische von ähnlicher Form.

Fig. 17 zeigt eine Persanziger Fibel mit breitem Bügel; Fig. 18 eine derselben entsprechende römische Fibel.

Für die Persanziger Fibel mit breitem Bügel und mit zwei Löchern an dem breitern Ende (Fig. 19) habe ich keine entsprechende römische Form gefunden.

Die Persanziger Fibeln sind bis 7 Centm. lang und plump gearbeitet, namentlich zeigen die mit breitem Bügel eine geringe Kunstfertigkeit, indem die Verzierungen roh und unregelmässig ausgeführt sind, so dass man annehmen kann, dass sie nicht als Handelsartikel eingeführt, sondern im Inlande nach römischen Vorbildern gegossen sind und zwar massenhaft, denn auf diesem einen Gräberfelde wurden, wenn man die Stücke Bronze, die zu einzelnen durch den Leichenbrand zerschmolzenen Fibeln gehörten, mitrechnet, 38 Bronzefibeln festgestellt, also bedeutend mehr wie von Eisen, indem von letztern hier nur 24 mehr oder weniger vollständig aufgefunden wurden.

Auch auf einigen andern, schon früher untersuchten Gräberfeldern wurden im Sommer 1874 noch weitere Nachgrabungen vorgenommen.

II. Das Gräberfeld auf dem Schulz'schen Ackerplan.

Dieses Gräberfeld welches $^1/_8$ Meile nördlich von Neustettin links von der Chaussee nach Bublitz liegt, hat in den frühern Jahren 38 Steinkistengräber mit 66 Urnen, einige Steinpflaster, auf welchen die Leichen verbrannt worden waren und einen Brennofen zum Brennen oder Trocknen der Thongefässe geliefert. Hier wurden in der Umgebung des Brennofens noch 4 Steinkistengräber und 2 Steinpflaster (zum Verbrennen der Leichen) aufgefunden. Da sowohl die Gräber, von welchen zwei bereits zerstört waren und in welchen 4 zerbrochene Urnen standen, als die Steinpflaster im Allgemeinen den früher aufgefundenen glichen, so unterbleibt eine nähere Beschreibung derselben.

III. Das Gräberfeld auf dem hohen Berge am Liepenbach westlich von Marienthron.

Auf diesem Gräberfelde wurden bereits früher 7 Steinkistengräber, in welchen zusammen 11 Urnen standen, darunter eine einfache Gesichtsurne, auf-

gefunden. Auf dem südlichen Abhange des Berges wurden noch 3 Steinkistengräber untersucht. In dem einen von gewöhnlicher Bauart stand eine bereits zerbrochene Urne; oben auf den Knochenresten lag ein kleiner eiserner Fingerring von 2 Centm. im Durchmesser und zwischen den Knochen eine eiserne Schnalle von 3 Centm. Durchmesser und mit einem starken eisernen Dorn.

Das zweite Grab, welches 10 Schritt von dem erstern entfernt lag, zeichnete sich durch die Menge der dazu verwendeten Steine aus, welche über der Steinkiste einen unterirdischen Steinhügel von 2 M. im Durchmesser und $^2/_3$ M. Höhe bildeten; auch um die Steinkiste waren viele Steine gepackt. In der Kiste befand sich eine bereits zerbrochene Urne mit mützenförmigem Deckel, jedoch keine Beigaben.

Das dritte aufgefundene Grab war bereits früher zerstört worden.

IV. Das Gräberfeld auf dem Walter'schen Stadtplan.

Dieses Gräberfeld liegt 200 Schritt östlich von dem vorigen und hat in den frühern Jahren 3 Steinkistengräber mit 6 Urnen geliefert. Es wurden im vorigen Sommer noch 3 gleiche Gräber aufgefunden, von welchen sich das eine dadurch auszeichnete, dass die Steinkiste mit vielen Steinplatten bedeckt und an den Seiten gleichsam mit Steinpfeilern gestützt war; diese bestanden aus gespaltenen $^2/_3$ M. langen Steinen, die schräge gegen die Seitenplatten aufgerichtet waren und durch Feldsteine in dieser Lage erhalten wurden. Nach diesem sorgfältigen Steinbau konnte man auf einen interessanten Inhalt schliessen. In der Steinkiste stand jedoch nur ein zerbrochener, schüsselförmiger Napf von schwarzem, sehr erweichten, mit Quarzsplittern vermischten Thon; der Napf hatte 27 Centm. im Durchmesser und war mit einem nicht mehr vollständigen Urnendeckel von 16 Centm. Durchmesser bedeckt, so dass die Knochenreste in dem Napf nur zum Theil von dem Urnendeckel bedeckt wurden.

Die beiden andern Steinkistengräber waren in der gewöhnlichen Art angelegt; ein jedes enthielt eine bereits zerbrochene Urne.

Ausser diesen schon früher untersuchten Gräberfeldern wurden noch zwei neue festgestellt.

V. Das Gräberfeld an dem Klosterwalde.

Etwa $^1/_2$ Meile südwestlich von Neustettin, zu beiden Seiten des Weges, welcher von Hütten nach der Ziegelei von Marienthron führt, nahe an dem Klosterwalde da, wo dieser Weg den Bahnkörper der projectirten pommerschen Centralbahn durchschneidet, befinden sich Gräber, und zwar südlich von dem

Wege 3 Grabhügel, welche noch vor 8 Jahren mit Steinen bedeckt und eingefasst waren und etwa 1 M. über der Bodenfläche hervorragten; dieselben waren an der Grundfläche viereckig, mit abgerundeten Ecken gewesen. Seit 8 Jahren wurde diese Bodenfläche, welche bis dahin mit Bäumen und Sträuchern bewachsen gewesen war, für den Ackerbau urbar gemacht, die Bäume, Sträucher wurden ausgerodet und die Steine aus den Grabhügeln, welche eine Seitenlänge von 8—12 Schritt gehabt hatten, ausgebrochen. Diese 3 Grabhügel liegen in einem Dreieck, von dem gedachten Wege 25—45 Schritt und unter einander etwa 20 Schritt entfernt.

Der erste Grabhügel zeichnete sich dadurch aus, dass fast auf der Mitte desselben und zwar mehr an der nördlichen Seite etwa $^1/_6$ M. unter der Oberfläche eine kohlschwarze Erdlage von gegen 1 M. im Durchmesser sich vorfand, welche im Kreise von Steinen umgeben war, so dass diese einen kesselförmigen Raum einschlossen. In der Mitte desselben stand eine Urne, deren oberer Theil beim Ausbrechen der Steine wahrscheinlich zerstört worden war. So weit die Urne noch vorhanden war, hatte dieselbe einen Durchmesser von 20 Centm. gehabt; die Scherben waren fest, bestanden aus einer bläulich schwarzen Thonmasse, waren gut geglättet und war die Urne aus freier Hand geformt; dieselbe war vor dem Glätten äusserlich mit feinem Glimmer bestreut worden, der sich beim Glätten eingedrückt hatte, und sich als goldglänzende Punkte auf der Oberfläche zeigte.

In der Urne lagen die gebrannten Knochen mit der Knochenasche, während die schwarze Erdlage, in welcher dieselbe stand, den übrigen Rückstand nach dem Leichenbrande, als die verbrannten Fleischtheile, Holzkohlen und Asche zu enthalten schien; so dass dieses Begräbniss vollkommen denjenigen glich, welche in der Gräbergruppe an dem östlichen Abhange des hohen Berges bei den Persanziger Mühlen untersucht worden waren, nur wurden in diesem Begräbnisse weder in der Urne noch in der schwarzen Erde Beigaben gefunden.

Südlich an diesem Begräbniss war die Erde in dem Hügel bis zu einer Tiefe von $1^1/_2$ M. aufgelockert und wurde in dieser Tiefe eine schwärzliche, 8—12 Centm. hohe Erdlage angetroffen, welche von einer unverbrannten Leiche herzurühren schien. Obgleich hier weder unverbrannte Knochen noch Beigaben aufgefunden wurden, so machte die ganze innere Beschaffenheit des Grabhügels doch den Eindruck, als seien in demselben eine oder vielleicht auch mehrere unverbrannte Leichen gegen $1^1/_2$ M. tief beerdigt und zwar an einer Stelle, wo der Boden eine unbedeutende Erhöhung gebildet hatte; über den Leichen, welche auf dem natürlichen Boden gebettet, war dann der Hügel von der umliegenden Erde aufgeschüttet und später von den Wenden der vorgefundene Hügel benutzt, um in demselben eine verbrannte Leiche nach ihrem Todtengebrauch beizusetzen, wie in dieser Gegend häufig der Fall vorgekommen ist.

In den beiden andern Hügeln wurde nichts Bemerkenswerthes gefunden.

An der nördlichen Seite des Weges, wo zu einem Gebäude für die Eisenbahn eine etwa 50 Schritt im Durchmesser haltende Fläche durch Abtragen der sich hier erhebenden Erhöhung des Bodens geebnet war, wurden bei dieser Erdarbeit einige Steinkistengräber zerstört. Bei näherer Untersuchung des unbe-

rührten Bodens fand ich neben der ausgegrabenen Fläche, wo das Land seine natürliche Form behalten hatte, etwa 15 Schritt nördlich von dem Wege an dem Anberge noch zwei Steinkistengräber, die etwa 8 bis 10 M. höher als die 3 Grabhügel lagen.

Das erste Grab war ringsum mit vielen Steinen umgeben, die eine Grösse von $^2/_3$ M. im Durchmesser erreichten und ein Steinpflaster von 3 M. im Durchmesser bildeten. Unter demselben stand eine Steinkiste mit dem Deckstein gegen $^1/_3$ M. tief unter der unmarkirten Bodenfläche. Die Kiste war im Innern $^2/_3$ M. lang und $^1/_3$ M. breit; die Längenrichtung derselben lag jedoch nicht von Norden nach Süden, wie gewöhnlich, sondern von Osten nach Westen. In der Kiste standen zwei Urnen von gleicher Form und aus gleichem Material aber von verschiedener Grösse. Beide Urnen waren tonnenförmig, hatten also eine grössere Höhe wie Durchmesser, waren aus freier Hand geformt, bestanden aus einem schwärzlichen, mit feinen Quarzsplittern vermischten Thon und waren innen schwarz und glatt, äusserlich schwärzlich und etwas rauh. Die grösste Urne war 22 Centm. hoch, hatte 19 Centm. im Durchmesser und einen $2^1/_2$ Centm. hohen Hals mit einem etwas übergebogenen Rande. Die Mündung hatte im Innern einen Durchmesser von 14 Centm.; der Urnendeckel war gelblich-braun, scheibenförmig, seine nicht vollkommene Rundung, seine geglättete aber nicht ganz ebene Oberfläche beweisen, dass er nicht mit grosser Sorgfalt oder von einem ungeübten Töpfer geformt war; er war ein wenig kleiner als das Innere der Mündung der Urne, so dass er nicht auf dem Rande der Mündung sondern in der Urne lag und zwar nicht unmittelbar auf den Knochen sondern von denselben durch eine 8 bis 10 Centim. starke Erdlage getrennt. Dieser Umstand scheint mir ein neuer Beweis dafür zu sein, dass nicht alle Urnen, nachdem die Knochen hineingeschüttet, mit dem Deckel bedeckt und dann in's Grab gestellt worden sind, sondern dass in vielen Fällen erst die Knochen mit Erde bedeckt und dann die Urne mit dem Deckel geschlossen wurde.

Zwischen den Knochen lagen ein halber Ring von starkem Eisendraht, der etwa 3 Centm. im Durchmesser gehabt hatte, und zwei kleine Stückchen Eisen von derselben Stärke und gleichfalls gebogen; ob dieselben zu dem halben Ring gehört hatten, war nicht festzustellen. Die zweite Urne war 17 Centm. hoch und hatte 15 Centm. im Durchmesser; beide Urnen standen auf einer Steinplatte und waren vielfach eingebrochen.

Das zweite Grab war ebenfalls mit vielen Steinen umgeben; der Deckstein lag nur etwa 8 Centm. unter der ebenen Oberfläche. Die Steinkiste, so gross wie die vorige, hatte die Längenrichtung von Norden nach Süden; in derselben stand eine grosse Urne von 25 Centm. Durchmesser und Höhe, von ähnlichem Material wie die beiden vorigen Urnen; sie stand auf einem Steinpflaster von faustgrossen Steinen, enthielt jedoch keine Beigaben.

VI. Ein Gräberfeld östlich von Neustettin.

Etwa $^1/_8$ Meile östlich von Neustettin zwischen der Chaussee nach Hammerstein und dem Wege nach Friedrichshof auf einem sandigen Berge hatte der Ackerbürger Barz bei der Bestellung seines Feldes Steinkistengräber und Gräber ohne Leichenbrand mit Skeletten gefunden. Die Untersuchungen auf diesem neuen Gräberfelde, welche durch die Bestellung der Wintersaat unterbrochen wurden, ergaben bis jetzt nichts Neues. Es wurden dicht unter der unmarkirten Oberfläche nur drei Steinpflaster aufgefunden: das eine davon bestand meist aus spitzeckig zerschlagenen, mürbe gebrannten Steinen, zwischen welchen schwärzliche Erde lag; es scheint demnach als Grundlage für den Scheiterhaufen beim Leichenbrande gedient zu haben. Unter den beiden andern Steinpflastern, welche aus gewöhnlichen Feldsteinen bestanden, befand sich ungefärbte Erde, so dass deren Bestimmung nicht erkannt werden konnte. Ausserdem wurde hier noch ein zerstörtes Grab mit Leichenbrand gefunden, von welchem jedoch nicht festgestellt werden konnte, ob es ein Steinkisten- oder ein Wendengrab gewesen ist, da sich unter einzelnen, zerstreut liegenden Steinen nur verbrannte Knochenreste und Urnenscherben ohne Beigaben vorfanden.

VII. Ein vorhistorischer Brunnen.

Im Jahre 1865 wurde mir mitgetheilt, dass in einer Torfwiese bei Streitzig $^3/_8$ Meilen westlich von Neustettin beim Torfstechen ein Brunnen aufgefunden sei; in Folge dessen begab ich mich sogleich dorthin, um denselben zu untersuchen.

Der Brunnen befand sich in einer Wiese etwa 1500 Schritt nördlich von Streitzig, 30 Schritt vom Lande, $^1/_2$ M. westlich von einem nassen Graben, welcher aus dem Ihlenpfuhl in fast südlicher Richtung nach dem Streitzigsee fliesst. Das Wasser in dem Graben stand so hoch, dass der Brunnen bis an den Rand mit Wasser ausgefüllt und die Wiese hier vollständig versumpft war, so dass eine nähere Untersuchung des Brunnens sich nicht ausführen liess; jedoch bemerkte ich, dass der Brunnen mit Bohlen ausgelegt war und dass an einer, der obersten Bohle, welche den Brunnen an der östlichen, am Graben liegenden Seite einschloss, auf der innern, dem Brunnen zugekehrten Seitenfläche sich einige Zeichen befanden, die mit einer Axt eingehauen zu sein schienen, die ich für gewöhnliche Zimmermannszeichen hielt, wie dieselbe in behauene Hölzer, die mit einander verbunden werden sollen, eingehauen werden, um die zusammen gehörenden Hölzer zu erkennen. Bei einem spätern Besuch des Brunnens war diese oberste Bohle mit den Zeichen verschwunden und konnte nicht wieder ermittelt werden.

Im vorigen Sommer wurde der Graben an dem Brunnen aufgeräumt und dem Wasser dadurch ein Abfluss verschafft; in Folge dessen ist dasselbe so weit gefallen, dass der obere Rand des Brunnens etwa $^1/_2$M. über dem Wasserspiegel des Grabens hervorragte und der moorige Boden um den Brunnen mehr trocken gelegt, wodurch eine nähere Untersuchung desselben erleichtert wurde.

Bei dieser Untersuchung stellte sich heraus, dass hier eine im Torfmoor entspringende Quelle durch Einfassen mit eichenen Bohlen als Brunnen eingerichtet worden war. Es ist dieses auf jeden Fall in vorhistorischer Zeit geschehen, denn Niemand hatte eine Ahnung von diesem etwa $^1/_8$ Meile von jeder menschlichen Wohnung entfernten Brunnen, dessen hohes Alter dadurch ausser allem Zweifel ist, dass über demselben sich bereits eine, gegen 1 M. dicke Torfschicht gebildet hatte, welche im Laufe der Zeit mit Erlen bewachsen gewesen war, die ihrerseits schon vor längerer Zeit abgehauen worden waren, so dass sich jetzt über dem Brunnen nur noch die bereits verfaulten Baumstümpfe befanden.

Als diese Torfschicht mit den Baumstümpfen beim Torfmachen fortgestochen wurde, kam der Brunnen zum Vorschein; derselbe bestand aus einem von eichenen Bohlen zusammen gesetzten viereckigen Kasten von etwa $^2/_3$ M. Seitenlänge und von $1^1/_3$ M. Tiefe.

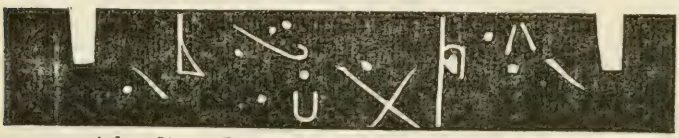
Um den Kasten herzustellen, waren die Bohlen in ähnlicher Art verbunden, wie die Pfahlbauvierecke in dem ehemaligen Persanzigsee bei Neustettin; es befindet sich nämlich 8 bis 12 Centm. von jedem Ende entfernt ein gegen 6 Centm. breiter Einschnitt, welcher vom obern Rande bis auf die Mitte der Bohle geht, in diese Einschnitte sind die im Viereck darauf liegenden Bohlen eingelassen.

Ausserhalb ist der Kasten mit Feldsteinen dicht umlegt; innerhalb in den vier Ecken desselben sind armdicke Pfähle eingeschlagen, um den Kasten in seiner Lage zu erhalten; auf dem Grunde des Brunnens liegen Feldsteine.

Die einzelnen Bohlen sind 1 bis 1,16 M. lang, 14 bis 19 Centm. breit und vier bis sechs Centm. dick. Die äussern Seitenflächen derselben sind ganz glatt, anscheinend mit einem scharfen Werkzeug behauen, die innern nach dem Brunnen zugekehrten Seitenflächen sind weniger glatt, was vielleicht dem Umstande zuzuschreiben ist, dass die äussern von Steinen fest umschlossenen Seitenwände vor jeder Beschädigung gesichert waren, während die innern beim Wasserschöpfen durch das Anstossen der Gefässe leicht beschädigt werden konnten.

Ausser der obersten, jetzt fehlenden Bohle hatte auch die unmittelbar darunter liegende auf der innern Seitenwand Zeichen, die anscheinend mit einem Messer oder mit einem ähnlichen Werkzeug in der Art eingeschnitten waren, dass mit dem Schneidewerkzeug ein senkrechter, etwa $^1/_2$ Centm. tiefer Einschnitt gemacht worden und durch einen schrägen Einschnitt von gleicher Tiefe daneben das dadurch losgeschnittene Holz heraus gehoben war, wodurch die Zeichen sehr deutlich hervortraten. Da auf allen andern Bohlen nicht das geringste Zeichen bemerkbar ist, so kann man annehmen, dass die Zeichen auf den beiden obersten Bohlen der Ostseite des Brunnens einen besondern Zweck gehabt haben.

Fig. 20.



Da die Bohle mit den Zeichen noch gut erhalten war, dieselben (Fig. 20) möglichst genau abgezeichnet sind, so entspricht diese Zeichnung der ursprünglichen Inschrift vollkommen mit Aus-

nahme von vielleicht einem oder zwei Punkten, die weniger deutlich sichtbar waren.

Diese Bohle ist der Sammlung von Alterthümern in dem hiesigen Landwehrzeughaus beigefügt, da dieselbe aber nicht im Wasser aufbewahrt werden konnte und da durch das Trocknen die durch das Alter bereits mürbe gewordenen Holztheile absplittern, wodurch die eingeschnittenen Zeichen undeutlich werden, so habe ich dieselben mit aufgelöster weisser Kreide ausgefüllt, um sie kennlich zu erhalten.

Es schien mir von grosser Wichtigkeit zu sein, von einem Kenner alter Schriften feststellen zu lassen, ob in diesen Zeichen eine bekannte Schriftart zu erkennen sei; ich übersandte daher eine Zeichnung dieser vermeintlichen Schrift dem Herrn Professor Müllenhoff in Berlin zur Beurtheilung. Derselbe hat in den Zeichen jedoch keine Schriftzeichen erkennen können, obgleich derselbe sie nicht für gewöhnliche Zimmermannszeichen beim Bauholz, auch nicht für Eigenthumszeichen, wie sie an gefällten Bäumen eingehauen werden, hält, indem der Zeichen zu viele sind.

Meiner Ansicht nach scheinen nachstehende Umstände dafür zu sprechen, dass diese Zeichen auf der Bohle Schriftzeichen sind:

1) Die 8 eingeschnittenen Zeichen, die Punkte nicht mitgerechnet, sind auf der ganzen Seitenfläche der Bohle in ziemlich regelmässigen Zwischenräumen vertheilt wie bei jeder andern Buchstabenschrift.
2) Die einzelnen Zeichen sind, wie die geraden Linien derselben beweisen, mit geübter Hand sorgfältig eingeschnitten.
3) Ausser in der obersten verschwundenen Bohle waren nur in der unmittelbar darunter liegenden, hier abgezeichneten Bohle Zeichen eingeschnitten; alle andern, zum Brunnen verwendeten Bohlen hatten keine Zeichen; woraus folgt, dass die Zeichen auf den beiden obersten Bohlen im Zusammenhange standen, dass sie nicht zufällig, sondern absichtlich eingeschnitten worden sind und daher irgend eine Bedeutung gehabt haben müssen.
4) Dass diese Zeichen nicht zu einem bekannten Schriftsystem gehören, lässt sich aus dem hohen Alter des Brunnens erklären.

Auf dem Boden des Brunnens befanden sich die Scherben eines Topfes, welcher aus einem mit vielen Quarzsplittern vermischten Thon, aus freier Hand geformt und wie die Farbe und die Festigkeit der Scherben anzudeuten schienen, gut gebrannt war. Ferner lagen in dem Brunnen zwei Stücke Eisen, ein jedes von 22 Centm. Länge; das eine Stück war 5 Centm. breit, $^1/_4$ Centm. stark, auf einem Ende abgebrochen und hatte an dem andern Ende 3 in einer Reihe befindliche Löcher; das 2. Stück war 3 Centm. breit, von der Stärke wie Eisenblech und der Länge nach im rechten Winkel zusammengebogen. Beide Stücke Eisen waren vom Rost wenig angegriffen, ihre Form und ihre Beschaffenheit geben keine Andeutung über ihre Bestimmung und über ihr Alter.

Etwa 400 Schritt südlich von dem Brunnen liegt ein kleines Fichtenwäldchen, in welchem früher ein Steinkistengrab und im vorigen Sommer ein zweites

gefunden wurde; ein jedes Grab enthielt eine bereits zerbrochene Urne jedoch keine Beigaben. Ob diese Gräber mit dem Brunnen in irgend einer Beziehung gestanden haben, liess sich nicht nachweisen: da der einzige Anhaltspunkt einer Vergleichung, die Thongefässe, in beiden Lokalitäten sich als ganz verschieden erwiesen; indem die im Brunnen gefundenen Scherben fast von bläulich grauer Farbe waren: die Urnen dagegen aus einer bläulichen, sehr erweichten Thonmasse bestanden.

VIII. Fundgegenstände.

Die Sammlung von Alterthümern in dem hiesigen Landwehr-Zeughause wurde in dem vergangenen Sommer durch nachstehende Fundgegenstände vermehrt:

a. Aus Wendengräbern:

5 Spindelsteine von Thon,
1 kleines Näpfchen von Thon,
verschiedene poröse gebrannte Scherben,
1 Scherben von einer Urne mit 5 Buckeln,
3 Fibeln von Bronze,
5 Bronze-Bügel von Fibeln,
7 grosse Stücke Bronze von Fibeln,
11 Fibeln von Eisen,
2 eiserne Doppelhaken,
3 eiserne Nähnadeln,
2 eiserne Schnallen,
4 eiserne sichelförmige Messer,
1 eiserne Klammer,
1 eisernes Beil,
1 eiserne Speerspitze.

b. Aus Steinkistengräbern.

1 Urnendeckel,
1 Ring von Bronze,
1 Ring von Eisen,
1 kleine eiserne Schnalle.

c. Von verschiedenen Fundorten.

1 eisernes gerades Messer aus einem Grabe ohne Leichenbrand,
2 defecte Schädel aus gleichen Gräbern,

1 Doppelhaken } Nachbildungen von zerbrochenen, in Wendengräbern aufge-
1 Speerspitze } fundenen Gegenständen,
1 Steinbeil von Granit ohne Schaftloch, gefunden auf dem Felde westlich von Neustettin,
1 Steinbeil mit Schaftloch aus einem Grabe bei den Persanziger Mühlen,
2 Aexte von Feuerstein aus Vorpommern,
1 Lanzenspitze von Feuerstein von dem Grabhügel 33 bei Persanzig,
1 Meissel von Feuerstein vom Wilmsee,
1 silberne Kette aus einer Mergelgrube bei Frankfurt a. O.
1 eisernes antikes Beil, gefunden auf dem Felde von Wallachsee bei Neustettin,
1 eichene Bohle mit eingeschnittenen Zeichen aus einem alten Brunnen bei Streitzig,
1 Streitaxt aus Diorit von Ramutken bei Graudenz, 18½ Centm. lang,
1 Steinaxt aus Diorit vom Mönchsee bei Konitz, 20 Centm. lang,
1 Streitaxt aus Diorit von Pastwistko bei Graudenz 13 Centm. lang,
1 Streitaxt aus Kiesel von Pastwistko bei Graudenz, 13 Centm. lang,
1 Steinbeil aus Diorit von Mokrilas bei Strasburg i. W. 11 Centm. lang,
1 Steinaxt aus Diorit ohne Schaftloch aus Buschin bei Schwetz, 17 Centm. lang,
1 Axt aus Feuerstein von Schwentoslaw bei Culmsee, 16½ Centm. lang,
1 Keil aus Diorit von Ramutken bei Graudenz, 12 Centm. lang,
1 Keil aus Grünstein von Gruppe bei Schwetz, 8½ Centm. lang,
Also im Ganzen 75 Gegenstände.

} Gipsabgüsse, angefertigt von dem Maler Florkowski in Graudenz.

IX. Ueber die in den hiesigen Gräbern gefundenen Rasirmesser.

Die in den hiesigen Gräbern in dem vollständigen Rückstande nach dem Leichenbrande gefundenen kleinen, eisernen, sichelförmigen Messer halte ich für Rasirmesser. In bin in dieser Ansicht bestärkt durch den Vortrag von Wolfgang Helbig, gehalten in der Festsitzung des deutschen archäologischen Instituts in Rom am 11. December 1874, abgedruckt in der Wochenschrift „Im neuen Reich“ Nr. 1. 1875. In diesem Vortrage, welchen ich hier benutze, weist Helbig durch die Form der kleinen halbmondförmigen, bronzenen Messer (Fig. 21, ein bei Tarquinii gefundenes Exemplar) nach, dass dieselben sich nur zum Rasiren geeignet haben konnten. Die Klingen sind so dünn und der Griff, welchen man nur mit zwei Fingern fassen kann, ist so klein, dass das Messer zum Schneiden von harten, zähen Gegenständen, wie Holz oder Leder, nicht benutzt werden konnte.

Fig. 21.

Auch hat der französische Gelehrte Rabut mit einem solchen, aus den Pfahlbauten des Lac du Bourget in Savoyen stammenden Messer sich rasirt.

Diese Bronzemesser kommen vor auf den Inseln des griechischen Archipels, in Griechenland, namentlich Attica, Böotien, in Etrurien, in den südlichen Alpenthälern und jenseits der Alpen in Savoyen, Niederbaiern und Westfalen; dieselben sind die beinahe ständigen Begleiter der Thongefässe, welche mit aufgemalten, eingeritzten oder eingepressten Ornamenten des angeblich indoeuropäischen Dekorationssystls verziert sind. Also treten diese Rasirmesser in der ältesten Kulturschicht auf, die auf italienischen Boden bis jetzt nachweisbar ist; dagegen fehlen sie in der reich vertretenen und verhältnissmässig genau bekannten Gräberschicht, welche bemalte Vasen eigentlich hellenischer, von asiatischem Einfluss freier, griechischer Fabrik enthält. Ebenso fehlen sie in den an Toilettengegenständen so reichen pränestiner Gräber. Hieraus folgt, dass diese Art Rasirmesser älter ist, als die griechische Kulturperiode des 5. Jahrhunderts v. Ch., die sich von dem asiatischen Einfluss bereits frei gemacht hatte. Aus Ilias X. 123 „es steht auf der Schneide eines Rasirmessers" folgert Helbig, dass das Rasirmesser der Griechen schon zu der Zeit, als die homerischen Gedichte entstanden, ein ganz geläufiger Gegenstand war.

Ich übergehe den näheren Beweis, dass das Rasiren in Aegypten, in Assyrien zur Zeit Sardanapals, überhaupt im Orient in einer sehr frühen Periode im Gebrauche war, welcher dadurch geführt wird, dass man Kunstwerke und bildliche Darstellungen mit rasirten Gesichtern aus dieser Periode besitzt — und komme auf die in den Gräbern mit dem vollständigen Rückstand nach dem Leichenbrande bei den Persanziger Mühlen gefundenen kleinen, eisernen, sichelförmigen Messer.

In den 114 Gräbern am östlichen Abhange des hohen Berges wurden 15 Messer gefunden; sie sind mit dem Stiel 6 bis 12 Centm. lang; die gewöhnliche Form derselben zeigt Fig. 2 und 3; das kleinste nur 6 Centm. lange Messer (Fig. 22) hatte eine etwas abweichende Form. Die sichelförmigen Klingen sind dünn, an dem Stiel gegen 2 Centm. breit und haben eine etwas abgestumpfte Spitze. Die Stiele sind theils viereckig, theils rund, 2 bis 5 Centm. lang und haben an dem Ende gewöhnlich eine Oese, in welcher zuweilen ein kleiner Ring befestigt ist, in seltenen Fällen endigt der Stiel in einem kleinen Knopf.

Fig. 22.

Fig. 23.

In einem Grabe wurde auch ein halbmondförmiges, also ein dem Bronzenmesser Fig. 21 ähnliches Messer (Fig. 23) gefunden, welches auf dem einen Ende eine Niete hatte, durch welche vielleicht der Stiel mit der Klinge verbunden war; doch ist dieses nur Vermuthung, da der Stiel ganz fehlt.

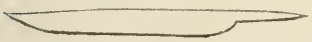
Diese Messer eigneten sich ihrer Form und Grösse nach nicht zum gewöhnlichen Gebrauch wie Taschenmesser. Zum Schneiden, Spalten und Beschnitzeln von kleinen Hölzern, wozu unsere Hirtenknaben die Taschenmesser hauptsächlich gebrauchen, konnten diese Messer nicht benutzt werden, da sie zu klein und zu schwach sind und ihnen ein Griff fehlt, um sie beim Gebrauch mit der ganzen Hand fassen zu können; auch haben

sie keine gerade Spitze, welche zum Ausschnitzeln erforderlich ist. Die Stiele sind so kurz, dass diese Messer nicht mit der ganzen Faust, sondern nur mit den Fingern gefasst werden können, wie es beim Rasiren geschieht. Die Messer sind durch das lange Liegen in der Erde grösstentheils von dem Rost so zersetzt, dass sich ihre ursprüngliche Schärfe jetzt nicht mehr beurtheilen lässt; aber auch diejenigen, welche zufällig zwischen Kohlen gelegen haben und vom Roste weniger gelitten hatten, waren durch den Leichenbrand stumpf geworden.

Ein hiesiger Messerschmid, welchem ich eines von diesen Messern zeigte, gab sein Urtheil dahin ab: „Das Messer sei im Feuer gewesen und in Folge dessen und durch den Rost stumpf geworden, es eignete sich auf jeden Fall zum Rasiren; wenn es auf's Neue gehärtet und angeschliffen würde, so werde man sich damit noch jetzt rasiren können."

Obgleich wir keine bildlichen Darstellungen besitzen, welche den Beweis liefern, dass das Volk, welches diese Messer in die Gräber gelegt hat, sich rasirt habe, so ist aus vorstehenden Angaben doch nicht daran zweifeln, dass dasselbe die Haare an gewissen Theilen des Körpers durch Rasiren mit diesen Messern entfernt habe. Diese Annahme wird noch dadurch bestätigt, dass man zum gewöhnlichen Gebrauch andere Messer besass; denn in einem Grabe wurde ein mit dem Stiel 22 Centm. langes, über 2 Centm. breites, gerades, eisernes Messer gefunden von der Form der Klinge, wie sie noch jetzt bei uns theilweise vorkommt (Fig. 24). Wenn es hiernach noch kaum zu bezweifeln ist, dass diese sichelförmigen Messer zum Rasiren gedient haben, so muss man aus der Art der Beigaben, die mit diesen Messern zuweilen zusammen in Gräbern gefunden wurden, schliessen, dass auch die Frauen diese Messer benutzt haben. In einigen Gräbern lagen nämlich neben den Messern und Fibeln auch Nähnadeln und Spindelsteine, also Gegenstände, die auf Frauenarbeit schliessen lassen; in einem grossen Grabe, welches wahrscheinlich den Rückstand von mehreren verbrannten Leichen enthielt, lagen 2 Messer, 1 Koralle von Bergkrystall, 1 Spindelstein und 1 Fibel. Hieraus würde folgen, dass in diesen Gräbern Frauen beigesetzt sind, welche diese Messer, wenn auch nicht zum Entfernen der Haare an einzelnen Körpertheilen, als Scheeren zum Schneiden bei ihren weiblichen Arbeiten benutzt haben. Und ist diese Annahme richtig, so folgt daraus wieder, dass das Volk, dessen Gebeine in diesen Gräbern ruhen, keine Scheeren hatte.

Fig. 24.



Kasiski.

Scelet

des

breitköpfigen Finnwals Pterobalaena laticeps

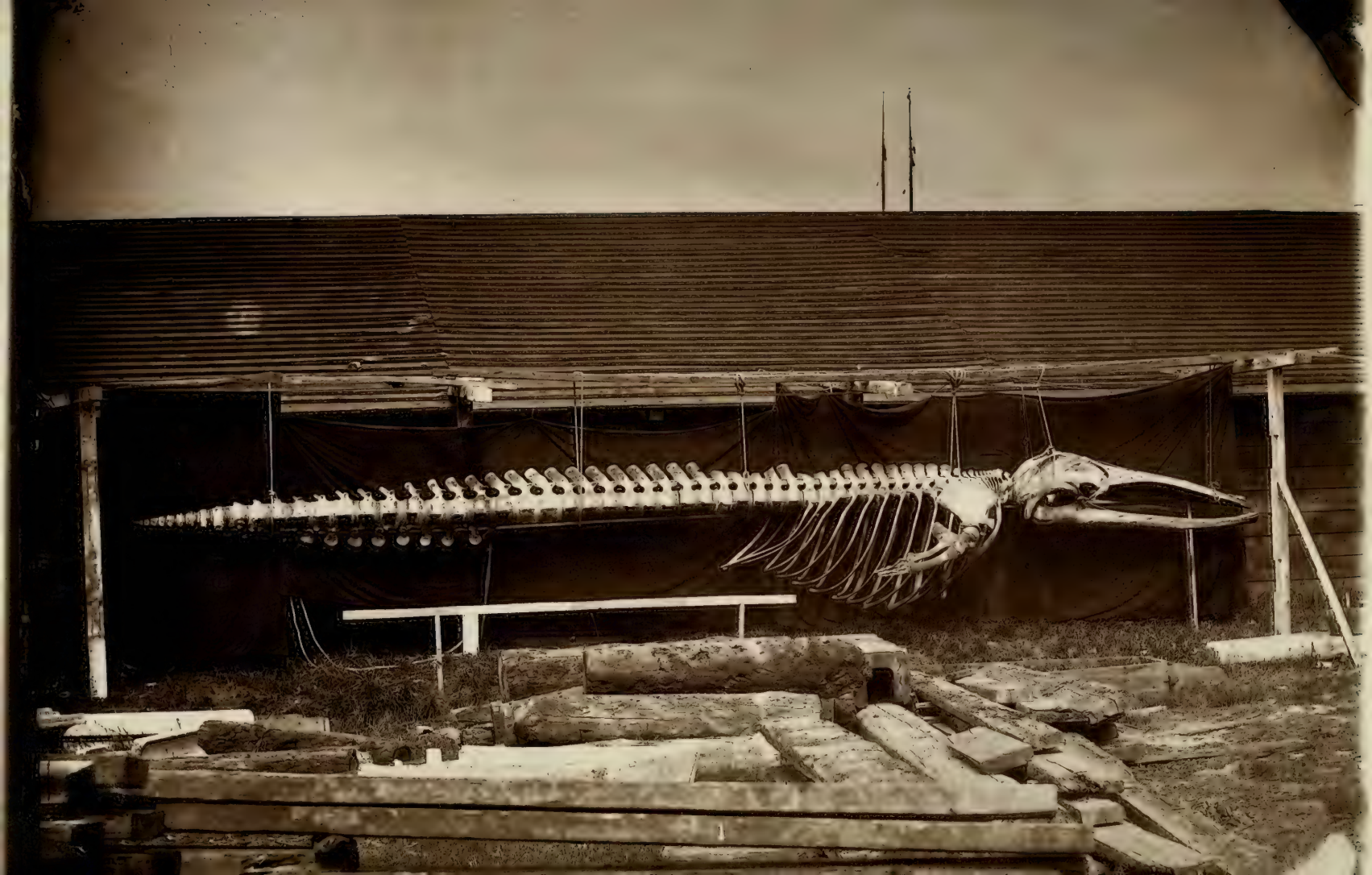
von

A. Menge.

Mit vier Tafeln Abbildungen.

Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. III. Band 4. Heft.

Druck von F. A. Harich in Marienwerder.



I
S
F
T
O
C

V
J
Mx
L
P
Sph
T
B
O

Vorwort.

Bei dem denkenden menschen erregt jeder Körper unserer erde wie die körper des ganzen weltalls die höchste aufmerksamkeit, da sie uns kleinste teilchen einer geahnten unendlichkeit in wirklichkeit vor augen führen. Die erste rege beachtung verliert sich jedoch allmählich, sei es durch tagtägliches sehen oder durch wiederholtes davon sagen hören und wir begnügen uns bald mit unserer gewonnenen kenntniss, obgleich wir von vielen körpern kaum etwas mehr als den ihnen gegebenen namen wissen. Aber eine neue auf alle dinge sich erstreckende entdeckung oder eine veränderte betrachtungsweise des wesens und der entstehung der dinge kann die erstorbene aufmerksamknit wieder ins leben rufen. Der grosze gedanke von Laplace, dasz alle körper unseres sonnensystems durch vereinigung und verdichtung kleinster teilchen der einst gasförmigen sonnenkugel um einen eigenen Mittelpunkt hervorgegangen seien, muszte zur vermutung führen dasz auch die einfachen bestandteile dieser körper mehr oder weniger mit einander übereinstimmen würden und dasz also auch die sonne mit unserer erde ganz oder doch teilweise gleiche zusammensetzung habe. Die auf die erde herabgefallenen meteorsteine erwiesen, dasz sauerstoff, kohle, schwefel, silicium, kalium, natrium, magnium, calcium, aluminium, eisen, kobalt, nickel und andere einfache stoffe bestandteile der planeten seien; da kam die groszartige entdeckung der spectralanalyse hinzu und zeigte, dasz viele dieser grundstoffe auch in der sonne vorhanden sind. Zu diesen gehört insbesondere der wasserstoff. Wir können keinen chemischen vorgang, durch den gröszere hitze erzeugt würde, als durch die vereinigung von sauerstoff und wasserstoff und sehen das hellste licht entstehen, wenn calcium, magnesium oder andere metalle in diesen gasen zum glühen kommen. Ist nun die sonnenmasse in ihrem innern glühend, auf ihrer oberfläche von einer mehrere tausend meilen dicken eisrinde umgeben, die für sich schon einen schlechten wärmeleiter bildet, aber noch von einem anderem strengflüssigen, schlechtleitenden gestein, wie etwa kieselerde und tonerde bedeckt sein mag, so läszt sich denken, dasz die so stark leuchtende und wärmende sonnenhülle dadurch fortdauernd entstehe, sich umbilde und wieder erneue, dasz durch unzählige spalten und öffnungen der eisdecke wasser in das glühende innere der sonne dringt, in stauerstoff und wasserstoff zersetzt wird, die bei der starken glut, wie bei ihrer ursprünglichen entstehung getrennt bleiben, aber mit gewaltiger ausdehnung in die höhe steigen und in der sonnenphotosphäre sich wieder zu wassergas mit unermeszlicher wärmeausstrahlung vereinigen und die in dem gase glühenden und verbrennenden metalle hellstes licht verbreiten. Die eisrinde der sonnenoberfläche konnte sich bilden, als dieselbe auf ihrem weltengange mit ihrem planeten durch eine region grószter kälte kam, zu welcher zeit auch die weitere ausdehnung der eisdecke der erde statt haben konnte. Die sonne würde nach dieser annahme bestehen; 1. aus einer obern lichthülle photosphaere, aus sich verbindendem wasserstoff und sauerstoff und darin verbrennenden und erglühenden metallen, wie magnesium, calcium, natrium etc: 2. aus einer dunsthülle atmosphäre von wasserdampf, nach unten sich in nebel nnd tropfbare flüssigkeit verdichtend,

3. aus einer mächtigen eisrinde, cryosphaere, mit öffnungen und spalten, die bis zu dem feuerflüssigen innern der kugel führen. Die öffnungen und spalten erscheinen uns als dunkle flecken, die bei wachsenden breitegraden abnehmen, da sie in der richtung der radien liegen. Zwischen der eisrinde und dem glühenden kern mögen noch viele schichten festen gesteins liegen. — Wenn die vernunft den weltkörpern einen andern zweck als den des bloszen bestehens von leblosen massen zuschreiben musz, so können organische bildungen, wie auch ihre form und beschaffenheit sein mag, auf ihnen nicht felen. Zur bildung organischer körper ist nach unsern erfahrungen auf der erde kohlenstoff unentbehrlich, der in der sonne und den gestirnen bisher weder in krystallform noch im gasförmigen zustande hat erkannt werden können; jedoch kommt er im amorphen zustande in meteorsteinen vor und wird wahrscheinlich in der sonne nicht fehlen.

Die mineralogische und chemische zusammensetzung und entstehung unserer erde ist seit jahrhunderten gegenstand der forschung der bedeutenden naturforscher gewesen, deren resultate anzugeben, hier nicht der ort ist. Die erkenntnisz der organischen körper wurde durch Casp. Friedr. Wolf's tief in das wesen der dinge eindringenden untersuchungen und die entdeckung, dasz alle organische wesen aus einem einfachen bläschen oder einer zelle sich entwickeln, auf einen ganz neuen standpunkt gehoben und dadurch zu den fruchtbarsten untersuchungen der neuesten zeit der grundstein gelegt. Die ergebnisse seiner forschung legte Wolf nieder in seiner doctor dissertation: theoria generationis, den 28. nov. 1759. Halae ad Salam und etwas später, mit widerlegung von Bonnets und Hallers einwürfen, deutsch in der theorie von der generation. Berlin 1864. Neue anregung zu vielseitigen untersuchungen in bezug auf entwicklungsgeschichte der org. körper gab dann 1844 Charles Darwin in seinem werke „über entstehung der arten" in dem er den satz aufstellte, dasz alle lebensformen aus einer einzigen oder einigen wenigen urformen hervorgegangen seien. Diese viel gröszeres aufsehen, als die fast vergessene einfache beobachtung Wolf's, erregende behauptung, ergriff alle naturforscher und setzte tausend köpfe und hände in forschende und untersuchende bewegung. Vorzüglich wandte man seine aufmerksamkeit auf die niedern wassertiere und man kann wol sagen, dasz die wissenschaftliche erforschung des meeres erst mit dieser zeit ihren anfang genommen hat. Besonders unterstützt und gefördert kann diese untersuchung werden durch längern aufenthalt an einer von der natur reich ausgestatteten meeresküste und durch die möglichkeit die tiere mit musze in ihren entwicklungsstadien beobachten zu können, wie Dr. A. Dohrn mit aufopferung an geisteskraft und äuszern mitteln dafür eine station in Neapel geschaffen hat.

Auf die gröszern meeresungeheuer, die wale und delphine hat schon die älteste zeit ihre aufmerksamkeit gelenkt, aber mehr sagenhaftes und von der phantasie ersonnenes als wahres darüber berichtet. Als man vor etwa 300 jahren anfieng auf die wale jagd zu machen und sie mit harpunen zu tödten, hatte man nur practische zwecke im auge, aber auch damals haben geistesfrische männer wie der Hamburger Friedr. Martens (spitzbergische und grönländische reisebeschreibung 1671), der Däne Otto Fabricius, (Fauna grönlandica 1780) der Engländer John Hunter (Observations on the structure and oeconomy of whales 1787) und andere durch gute beobachtungen sich verdient gemacht. Doch muszten die

fortschritte der wissenschaften in anatomie und physiologie der neuern zeit vorangehen, um beobachtungen und untersuchungen von bleibendem werte anzustellen. Dem verstorbenen professor Friedr. Eschricht in Kopenhagen verdanken wir das classische werk „Untersuchungen über die nordischen waltiere Leipz. 1849“ das über entwicklung, innern bau und lebensweise der wale die schönsten aufschlüsse giebt. Von Beneden und Gervais haben ein groszes noch nicht zum schlusze gebrachtes werk: Osteographie des Cetacées vivants et fossiles. Paris 1868—1875 in lieferungen erscheinen lassen. Capt. Charles M. Scammon: The Marine Mammals of the North Western Coast of North America etc. S. Francisco 1874 gibt interessante tatsachen an über das leben der wale, wie über den fang derselben und beschreibt mehrere neue arten. — Die ausgestorbenen wale der vorzeit, die wahrscheinlich noch die Juraperiode berührten, hat der noch jugendfrische Nestor der Zoologen und Palaeontologen, J. F. Brandt in seinem ausgezeichneten werke „Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europas“. Petersburg 1873 in meisterhafter weise untersucht und beschrieben. Es geht hervor, dasz die zahl der früher vorhandenen gattungen und arten kaum geringer und in der miocenen zeit vielleicht gröszer als in der jetztzeit gewesen ist, ihr bau spricht jedoch nicht für die ansicht, dasz die jetzt lebenden wale sich aus denen der frühern zeit herangebildet haben.

Einleitung.

Die Wale (1) Cetacea sind von tierischer nahrung lebende meeresbewohner die wenn man die mit malzähnen versehenen pflanzenfressenden Sirenen oder Meerkühe, die sich den dickhäutern besser anfügen, davon ausschliesst, eine scharfbegränzte und in allen wesentlichen merkmalen übereinstimmende abtheilung der säugetiere bilden. Sie sind warmblütig und luft durch lungen atmend, können aber, wahrscheinlich wegen der in ihren gewaltigen lungen zurückbehaltenen luft, längere zeit unter dem wasser verweilen. Die wärme ihres blutes reicht auf 37—38° C. und wird durch eine oft mehr als einen fusz dicke isolirende fettschicht erhalten. Ihre lungen stoszen die luft durch zwei oben auf dem kopfe liegende nasenlöcher aus, die wegen ihres wassergehalts in den kältern regionen sich zu dampf verdichtet und als solcher in die höhe steigt; presst das tier noch unter dem wasser den atem aus, so wird zugleich ein wasserstral mit in die höhe getrieben, der mehr als der dampf die aufmerksamkeit auf sich gelenkt und den atemlöchern den namen spritzlöcher zugezogen hat. (2) Die beiden nasenöffnungen sind nach Eschrichts vortrefflichen untersuchungen durch eine ackförmige einstülpung der schleimhaut geschlossen und öffnen sich nur beim ausatmen durch anziehen eines starken schlieszmuskels. (p. 107) Eine stimme felt dem wale, wol aber kann er in leidenschaftlicher erregung durch schnelles austoszen der luft einen ton erzeugen.

Die nahrung oder das aas (3) der waltiere sind kleinere und gröszere meeresthiere: fische, weichtiere, stralentiere, medusen, polypen: Eschricht hat nach derselben die wale eingeteilt in: Fleischfresser, Tintenfischfresser, Fischfresser und Pteropodenfresser. Die mit zahlreichen und kräftigen zähnen versehenen delphine und pottwale sind gierige raubthiere, die wol alle meerestiere, die sie bezwingen können, angreifen; die bartenwale finden in den kleinern, aber um so zahlreicher vorkommenden weichtieren medusen und dergleichen genügende nahrung.

Die haut der wale ist nackt und glatt, unter derselben befindet sich eine nach der grösse und art des tiers verschiedene dicke zellige fettschicht, beim eigentlichen bartenwal gegen zwei fusz stark. Haare oder wol nur haarborsten hat man bei einigen arten an der unterlippe oder an beiden lippenrändern, bei einigen mit der entwickelung abfallend, bei andern stehenbleibend gefunden. (4) In den kiefern haben einige zähne, andere auf den oberkieferrande eine grosze zahl dreieckiger, horniger, elastischer platten, am auszenrande glatt, am allmählich abnehmenden innenrande zerfasert, die man barten nennt, dasz man nach diesen merkmalen zahnwale und bartenwale unterscheiden kann. Geoffroy-Sainte Hilaire entdeckte zuerst 1807 an dem foetus eines echten bartenwals (balaena mysticetus) im Pariser Jardin des plantes im unterkiefer anlagen von zähnen, die Eschricht 1842 bei einem Grönländer wal foetus für ober und unterkiefer in vollständiger reihe aufdeckte und durch weitere untersuchung ihr vorkommen auf sämmtliche wale ausdehnte. (5) Die entstehung der barten, nicht auf dem gaumen, sondern auf der haut, welche die den oberkiefer nach geschlossener zahnrille überzieht und zwar aus in bestimmter entfernung hinter u. neben einander stehenden querreihen von papillen, hat Eschricht (p. 91) höchst klar und überzeugend geschildert. Sie sind plattenförmige haargebilde, aus parallel neben und hinter einander erwachsenen und mit einander verschmolzenen haaren entstanden, lösen sich daher an ihren enden leicht wieder in sich verfilzende haare auf und einzelne haare lassen sich an den durchsichtigen kleinen und dünnen platten leicht bis zum grunde abtrennen. Die barten nehmen an länge und breite nach dem vordern teile des oberkiefers ab, sind in der mitte am beträchtlichsten und gegen das hintere ende wieder abnehmend. Ihre innere fläche ist durch die sich trennenden, den in einander wirrenden und verfilzenden haare des innenrandes gleichsam ein filzfiltrum, welches beim schliessen der kiefer das wasser zu beiden seiten durchlässt, aber die in ihm enthaltenen tiere zurückbehält, die nun leicht durch die verengerte mundröhre in den weitern schlund gleiten. Die kleinern tiere aber erfüllen an manchen stellen besonders an

tangreichen meeresküsten meilenweit im dichtesten gewimmel das wasser, dass es auch einem so gewaltigen colosz, wie dem eigentlichen bartenwal leicht wird sein verlangen nach speise und trank zu stillen. Die vereinigung beider geschlechter hat an der oberfläche des wassers statt, weil die atemöffnungen frei bleiben müssen. Sie geschieht nach Cap. Scammon. (6) in horizontaler lage über oder neben einander, brust gegen brust gekehrt, oder auch in aufgerichteter stellung, wobei sie sich mit den flossen umarmen. Die furchen und falten an der brust und bauchfläche, welche einige der finnwale auszeichnen, scheinen mir bei diesem vorgange als frictionsorgane zu ihrer eigentlichen bedeutung und function zu gelangen. Die milchdrüsen des weibchens liegen am hinterleibe und öffnen sich in zwei längliche schlitze neben der spalte der geschlechtteile, gleichsam drei dicht neben einander liegende quellen des lebens und der ernährung. Der junge wal wird lebend und vollständig für seinen zustand entwickelt geboren, so dasz er die milch aus den jetzt hervortretenden milchdrüsen der mutter selbstständig saugen und in sich aufnehmen kann. Die zunge des jungen tiers ist nach Eschrichts feiner beobachtung, um dieser verrichtung besser genügen zu können in der mitte vertieft. Die nabelschnur scheint die mutter durch mehrmaliges umdrehen des jungen mit hülfe ihrer vorderarme abzudrehen; denn sie ragt als ein ziemlich dicker langer strang aus dem leibe des jungen hervor. Die mutter hegt und schützt das junge mit zärtlicher liebe und dieses folgt ihr überall oder wird wenn irgend eine gefahr droht, durch schwache stösze getrieben voran zu gehen, um einen mehr sichern ort zu erreichen. Sie giebt ihr junges in der höchsten not nicht auf und verliert eher ihr leben, als dasz sie ihr kleines verlässt. Das veranlaszt die walfänger häufig das junge zu verwunden, um die mutter zu bekommen. Nach etwa zwei jahren hat sich das junge allmählich an andere nahrung gewöhnt, dasz es die muttermilch entbehren kann und erst dann wird dasselbe gespänt und abgestoszen. Hierin scheint mir ein hauptgrund der jährlichen geselligen züge der mütter zu den flachern küsten zu liegen, da hier in den vielen algen und tangen polypen, medusen, weichtiere, krustenthiere und kleine fische aller art in unermesslicher zahl vorkommen, und den jungen die zusagende narung gewähren. Daher sind die wanderungen meistens aus den polaren gegenden nach den mehr südlichen inseln oder küsten des festlandes gerichtet. Nach Eschricht die der braunfische phocaena communis zur nordküste der insel Seeland in die tiefe bucht, dem Jsefiord, ebenso nach Middelfart auf der insel Fühnen, die der Vaagewale (zwergwal) nach Bergen an der küste Norwegens, der Döglinge oder Andhvalure (Hyperoodon) nebst Grindewalen (Phocaena globiceps) an den Färinseln. Nach Captain Scammon zieht der Californische Grauwal (Gray Whale) nach der nordwestlichen küste Amerikas. Die jungen weiblichen tiere nennt der seemann kälber, die männlichen bullen. Den zügen der mütter schliessen sich auch männliche wale an, die erst nach entwöhnung der jungen von den weiblichen tieren zugelassen werden. Es fehlen auch nicht verfolgende feinde wie der Schwertfisch (Phocaena orca) und hinzu kommt der allgemeine vernichter, der mensch. Die wanderplätze sind zugleich die ergiebigsten fangplätze für den menschen, der die wale wegen ihres specks und ihrer barten oder wie die wilden an der westküste Nordamerikas, mit allen ihm zuständigen mitteln verfolgt, angreift und tödtet. Die jetzige

bombenbüchse (gun.) schliesst eine bombenlanze von etwa 2 fusz länge, mit einem sprengstoff in einem rohre geladen, die wenn sie einen lebensteil trifft, durch zerplatzen das tier augenblicklich tödtet. Nur der verwundete wal geht auf die boote der seeleute los und sucht sie durch schläge seines gewaltigen schwanzes zu zertrümmern. Den californischen grauwal nennen die matrosen auch hartkopf, weil er gerne die boote mit seinem schnabelförmigen kopfe aufwült und umwirft, wie die schweine bei ihren leeren trögen zu tun pflegen. Sonst hat man auch anhänglichkeit der wale an schiffe oder menschen bemerkt und Scammon erzählt davon eine interessante geschichte. (7) Zum atemholen kommt der wal an die oberfläche unter bewegung der brust- und schwanzflossen, wobei jedoch nur ein teil des kopfes sichtbar wird, da die atemlöcher oben nahe der kopfspitze liegen; in die tiefe fährt er kopfüberlings, so dasz der schwanz zuletzt verschwindet. — Der wal hat ausser seinen todesfeinden noch kleine zudringliche freunde, die von oder an ihm zehren wollen und sich an kopf, kehle, bauch, brust und schwanzflossen fest ansetzen, so dasz er oft wie mit blumen verziert erscheint. Zu diesen schmarotzern gehört erstens ein krebsartiges tier, die wallaus Cyamus Ceti, die mit ihren scharfen fuszklauen sich fest in die haut eingräbt, sodann mehrere arten mit kalkigen schalen bekleideter rankenfüszer, die sich büschelweise mit einem fusze ansetzen, aber ihre nahrung aus dem wasser nehmen. Eschricht führt (95) Diadema balaenare, Coronula balaenaris, Otion auritum, Tubicinella trachealis an, denen Scammon noch zwei neue Ciripedien: Otion Simpsonii Dall u. Cryptolepas Rachianecti Dall und 3 krustenthiere: 1 Cyamus Scammonii Dall, 2. C. Mysticeti Dall, 3. C. suffusus Dall beigefügt hat.

Aeussere beschreibung des Danziger wales.

Bei den zügen der wale vom norden nach dem süden lösen sich oft einzelne tiere von dem grossen haufen ab, sei es aus mangel an hinreichenden nahrungsmitteln oder aus furcht, wenn sie von einem stärkern feinde verfolgt werden, geraten dann in entlegene buchten und rückzüge des meers, verirren sich werden von menschen verfolgt und kommen zuletzt elendiglich um. Zu diesen irrenden und unglücklichen wanderern gehörte auch der am 23. aug. 1874 in der Danziger bucht bei Heubude gestrandete, dem jedoch in früherer Zeit schon andere in der Ostsee verirrte vorangegangen waren. (7) Da ich das gestrandete, mit halbem rücken im sande und wasser liegende tier von hunderten von menschen umgeben, nur teilweise haben sehen können, muss ich mich bei der bestimmung desselben an das später von der naturforschenden Gesellschaft erworbene und zugerichtete scelet halten und will die beschreibung desselben versuchen. Auch diese kann nur ungenügend ausfallen, da einzelne teile, wie die der nase und des gaumens, ganz von einer, ohne maceration nicht wegzubringenden, dicken haut umhüllt sind und anderen ohne auseinandernahme des ganzen nicht beizukommen ist. Für die bestimmung haben mir die classischen werke von Eschricht und Brandt die

wessentlichsten Dienste geleistet. Von dem äuszern leibe will ich nur anführen, dasz er nach flüchtiger messung, während er im sande und wasser lag, etwa 11020 mm. lang war. Spindelförmig, nach beiden enden hin zugespitzt, mit lancettförmigen, etwa ein zehntel der leibeslänge haltenden brustflossen, eine rückenflosse drei viertel der leibeslänge vom kopfe entfernt, am grunde 260 mm. sich auf erhöhter fläche ausbreitend, 177 mm. grosz, nach vorn schräg abgedacht, hinten fast sichelförmig ausgeschnitten; einer zweiteiligen, etwa 1500 mm. breiten schwanzflosse die beiden hälften von der mitte an ausgeschweift, sich nach verschiedenen richtungen krümmend. In jedem oberkiefer über 300 barten, in geschweifter richtung nach der krümmung der laden, an der spitze etwa 5 mm. hoch, 4 mm. breit, nach der mitte an höhe und breite zunehmend bis gegen 290 mm. höhe und 200 mm breite, dann wieder abnehmend, am ende 4 mm. breit, 7 mm. hoch, gelblichweisz die gröszern am aussenrande schwärzlich. — Gegen 60 parallele furchen und falten von der spitze des unterkiefers bis zur leibesmitte reichend. Farbe auf dem rücken schwarz, am bauche weisz. Nasenlöcher (spritzlöcher) 150 mm lang, durch eine in der mitte rinnenförmige zwischenwand getrennt.

Pterobalaena laticeps Gray. Breitköpfiger Finnwall.

Synonyme. Balaena rostrata Rudolphi. Abhandl. der Berliner Acad. 1822. p. 27 mit 5 tafeln abbild. Aufgenommen in Brandt und Ratzeburgs-Medicinische Zoologie. Berl. 1829 in der beschreibung und abbildung um vieles genauer. Auch Rosenthal und Hornschuch Epist. de Balaenopteris quibusdam. Gryphiae 1825. 4 scheint hierher zu gehören.

Balaenoptera laticeps Dr. J. E. Gray Zoologie of the Erebus and Terror 1846. Auf der reise von capit Ross nach dem Südpol. Dieser name ist auch von J. F. Brandt. Mem de l'Acad. de St. Petersbourg: die fossilen und subfossilen Cataceen Europas 1872 p. 30. angenommen.

Obgleich mir beim ersten anblick das tier mit Rudolphis u. Brandts B. rostrata am meisten übereinzustimmen schien, wagte ich doch anfangs nicht wegen der 14 rippen der 7 getrennten halswirbel, 61 wirbel im ganzen und der nicht gespaltenen ersten rippen des Danziger scelets, da das Berliner 13 rippen, die ersten oben geteilt, nur 5 halswirbel und im ganzen 54 wirbel zählt die identität beider auszusprechen, zumal da, Eschricht (Nord. Walthiere 142), nachdem er erkannt hatte, dasz alle knochen des rumpfscelets schon im foetus vorgebildet seien, die behauptung aufstellt, dasz das rückgrat auch eines sehr kleinen wal foetus zur artbestimmung genügen könne. So richtig dieses, wenn alles genau zu erkennen ist, auch im allgemeinen sein mag, so können doch ohne zweifel kleine abänderungen in form und zahl bei ein und derselben art vorkommen. J. E. Gray. Seals and Wales in the British Museum, gibt in den merkmalen der gatt. Sibbaldus, die der Pterobalaena Eschr. entspricht, die zahl der wirbel auf

55 bis 56, die der rippen zu 13 oder 14 an (p. 156); für die art laticeps sodann 13 rippen nach Rudolphi; 13 oder 14 nach einem scelet im Leydener museum. Ein scelet im Museum zu Brüssel hat auf der rechten seite 13 auf der linken seite 14 rippen (p. 174). Die zahl der wirbel, die er zuvor auf 55 oder 56 angesetzt hatte, nimmt er bei dem Brüsseler scelet, indem die 5 letzteren fehlen sollen, als 58 an, es könnten jedoch so gut 8 als 5 dieser kleinen wirbel fehlen, und dann wäre die zahl 61 an unserm scelet erreicht, Die erste rippe der linken seite zeigt auch an unserm scelet oben ein länglich dreieckiges abgelöstes nebenstück. Die zahl der halswirbel giebt Gray sonst bei allen auf 7 an.

Das Greifswalder scelet (Rosenthal und Hornschuch p. 10) hat wie unseres 61 wirbel, 7 halswirbel, 14 rückenwirbel, 15 bauchwirbel, 2 heiligenbw, 23 schwanzw). Brandt. Mem. p. 15 sagt von den Cetaceen. „Rippen finden sich 9—15, jedoch kann ein und dieselbe art 1 oder 2 rippen mehr als gewöhnlich darbieten. Die erste rippe erscheint zuweilen als individuelle abweichung durch verschmelzung mit einer vor ihr liegenden kleinen, nicht constanten accessorischen oben gegabelt. (Van Beneden.) Ferner, dasz die modificationen der bildung der querfortsätze der halswirbel keine merkmale für generische trennungen abgeben können, da sie nach dem alter der individuen variiren. Dasselbe gilt nach ihm (Van Beneden) von der variabeln gestalt des brustbeins und der rippen.

Beschreibung des Scelets.

Bevor ich an die beschreibung der knochen gehe, will ich einige worte über beschaffenheit und verbindung derselben angeben. Der zweck des ganzen baus ist offenbar: stärke der bewegung mit groszer leichtigkeit zu vereinen. Die knochen sind ihrer beschaffenheit nach fast ganz zellig und durch und durch mit einem fetten öle durchdrungen, das frisch, weisz, durchsichtlich und schwachriechend ist, mit der zeit an der luft gelb, bräunlich, ranzig, übelriechend wird und schwer zu einer festen masse eintrocknet oder verdunstet. Die äuszere knochenrinde ist nur wenig compacter als die diploë, nur an dem hinterhauptbein und felsentheile des schläfenbeins besonders dem os tympani ist sie stärker, an letzterm fast steinhart. Die knochen sind ohne alle scharfkantige hervorragungen spitzen, dornen, kämme und leisten; alle ränder sind stumpf oder abgerundet, ebenso die kanten und ecken. Kein knochen ist dem andern verwachsen, wenn nicht bei einigen arten zum teil die halswirbel, besonders bei delphinen. (8) Wol aber sind knochen, die sonst verwachsen vorkommen, getrennt, wie das keilbein und seine vorderen flügel; die schuppe und der felsenteil des schläfenbeins. Auszer den gelenken des Atlas mit dem hinterhaupte und des oberarms mit der schulter kommt kein eigentliches gelenk vor; denn die höhlung des schläfenbeins, in welcher der unterkiefer sich befindet, bildet mehr eine gleitfläche als eine gelenkfläche und der daran nur durch bänder nicht durch eine kapsel geheftete unterkiefer hat für seine bewegungen einen groszen spielraum. Die wirbel, elle und

speiche wie auch die fingerglieder sind durch sehnig fasrige zwischenkörper einander ohne synovialhäute verbunden, eine amphiarthrosis u. teilweise synchondrosis, sodasz nur eine gesammtbewegung aller so verbundener knochen, keine bewegung der einzelnen möglich ist. Unter den verbindungen durch nähte, mögen nur einige harmonien wie die des keilbeins und seiner fortsätze mit dem hinterhaupte, den scheitelbeinen und schläfenbeinen oder die des siebbeins mit dem keilbein und stirnbein keine bewegung gestatten; alle anderen lassen eine gröszere oder geringere bewegung zu. Wol die geringste verschiebung gestatten die blätternähte (suturae foliaceae) wie sie Eschricht genannt hat, bei der verbindung der oberen seiten der beiden nasenbeine mit dem stirnbein und der fortsätze des oberkiefers mit dem strnbein. Hier stoszen parallelflächige, an einem ende gerad abgestumpfte ziemlich dicke blätter des einen knochens in genau passenden fugen des andern und können beide knochen so leicht auseinander gezogen werden oder auch in einem winkel gegen einander gekrümmt werden, ohne völlig den zusammenhang zu verlieren. (9). Von andern knochenverbindungen scheinen die eigentlichen schuppennähte (suturae squamosae) bei denen abgeschrägte flächen des einen knochens mit gleichgestalteten des andern verbunden sind z. b. beim stirnbein und scheitelbein oder dem jochbein und tränenbein nicht leicht eine verschiebung zu erleiden; leicht aber hat diese statt, wo glatte abgestumpfte ränder und flächen des einen knochens über eben solchen teilen des andern liegen z. b. beim zwischenkiefer und oberkiefer, dem pflugscharbein mit dem oberkiefer, den gaumenbeinen und dem pflugscharbein etc. Diese verbindung, die eigentlich keine naht sondern nur eine an- und übereinanderlegung zweier glatter flächen ist, die man etwa als sutura limbosa randnaht oder fuge, commissura (*προσχολλύμα* Spigelius) nennen könnte, ist bei den walen eine mehrfach vorkommende, so dasz es schwer hält die kopfknochen im verbande zu erhalten. Es ist möglich, dasz bei dem schnellen hinabfahren der wale in bedeutende tiefen, etwa bei gefährlichen verwundungen oder bei der flucht vor feindlichen angriffen, die kopfknochen durch den ungeheuren wasserdruck an einander teilweise verschoben werden. Höchst interessant sind dann noch die verschiebungen und veränderungen welche die kopfknochen im laufe der entwickelung erleiden, über die uns Eschricht in seinen so scharfsinnigen und schönen beobachtungen über den Vaagewal foetus aufschlusz gegeben hat. (p. 114.) Der rundliche gegen den bauch gekrümmte kopf hat in den kieferhöhlen zähne die allmählich resorbirt werden und es bilden sich am oberkieferrande barten. Der schädel ist rundlich, hat ein zwischen den seitenbeinen und dem hinterhauptsbein befindliches zwischenscheitelbein. (Os interparietale bedeutend entwickelte gehör- und sehorgane und der ober- und zwischenkiefer haben kaum die länge des schädels. Weiterhin vergröszert sich der gesichtsteil weit über den schädelteil; ober- und unterkiefer und mit ihnen der zwischenkiefer, pflugschaar u. gaumen verlängern sich und die schädelknochen werden zusammengedrängt, der bis dahin fast horizontale schuppenteil des hinterhaupts erhebt sich, so dasz das hinterhauptsloch nach hinten gerichtet wird, eben so richtet sich das siebbein auf, das zwischenscheitelbein wird ganz unter die schuppe des hinterhauptbeins und dasz zurückgedrängte seitenbein geschoben; ebenso werden stirnbein und nasenbein oben sehr zusammengedrängt vergröszern sich aber zur

seite mit mächtigen flügelartigen fortsätzen. Das gehirn und die sinnesorgane bleiben in der verengerten schädelhöhle in ihrer entfaltung zurück. Eschricht giebt an, dasz bei einem Vaagewal foetus von 8 zoll länge $7^1/_2$ loth gewicht das gehirn beinah ein loth oder den achten teil des ganzen körpers wog, während bei einem ausgewachsenen Grönlandswal von 135345 pfund gewicht, das gehirn 5 pfund 10.5 loth oder etwa den fünf und zwanzig tausenden teil wog. Bei dieser zusammendrängung der schädelhöhlenknochen haben dieselben jedoch an dicke und stärke zugenommen. Der felsenteil und die schnecke (os tympani) des gehör organs sind nicht sehr grosz, aber ihre masse ist fast kieselhart geworden.

An unserm scelet, an dem das hinterhauptsbein, um das gehirn herauszunehmen und die beschaffenheit der hirnhöle erkennen zu können, gröszenteils herausgesägt wurde, ist die knochenwand über dem hinterhauptsloch selbst 58 mm. an den seiten 32 mm. dick, etwas weiter nach oben 43 mm. Dabei ist das innere gewebe (diplöe) sehr feinzellig, die äuszere und innere rindenschicht (lamina externa und interna) dünn und wenig compacter. Im innern der gehirnhöhle erkennt man am grunde vor dem hinterhauptsloch den grundteil (pars basalis) des hinterhauptsbeins durch eine angedeutete querfurche von dem keilbein geschieden. Dieses ist ebenfalls horizontal und flach, nur in der mitte deutet eine seichte vertiefung den türkensattel und die grube für den hirnanhang (hypophysis) an; desgleichen zwei kleine querleisten vor und hinter der vertiefung die sattellehnen. Zu beiden seiten des keilbeins nach hinten sieht man die innere spitze des felsenteils des schläfenbeins, der beim wal einen getrennten knochen (os petrosum) bildet und an ihm durch einen dünnen stiel anhängend die bulla tympani. Um diese knochen und zwischen dem keilbein und dessen groszen flügel befinden sich löcher, die rings um den felsenteil gehend, das foramen ovale, foramen lacerum anterius und posterius vertreten und zum durchgange der carotiden, des N. trigeminus, glossopharyngeus, vagus und mehrerer anderer gefäsze und nerven dienen. Die groszen flügel des keilbeins steigen vorn zu beiden seiten des keilbeinkörpers zwischen schläfen und stirnbeinfortsätzen in die höhe. Von dem keilbein ist vorn der vordere teil als ein kleineres vorderes keilbein durch eine deutliche furche, die durch trocknen zu einer spalte geworden ist, getrennt; es ist ein schmaler, oben quer viereckiger körper mit zwei kleinen flügeln die zwischen den grossen flügeln und dem siebbein seitwärts aufsteigen; unter ihnen die öffnungen des sehnerven (foramina optica). Vor dem kleinen keilbein liegt das sieb oder riechbein (os ethmoideum) in einer wölbung aufsteigend, in der mitte mit einer leiste versehen, der crista galli entsprechend und zu beiden seiten von ihr zwei höhlungen (vielleicht laminae cribrosae) in deren tiefe öffnungen für geruchnerven wahrzunehmen sind. Nach dem angeführten würde man sich den schädel aus vier wirbeln entstanden denken können.

An dem hinterhauptsbein sieht man hinten an der untern seite das hinterhauptsloch (foramen magnum) oben fast einen halbkreis bildend dann eine sich allmählig verschmälernde öffnung, die höhe der öffnung 230 mm. Die breite des obern halbkreisförmigen teils 112 mm, unten am grunde 22 mm. Die beiden gelenkhöcker (processus condyloidei) sind halbkugelförmig gewölbt 230 mm. im längendurchmesser 120 in der breite haltend; unten ist zwischen beiden eine

rinne, die da wo sie das hinterhauptsloch begränzt 21 mm. weiter nach unten, wo sie sanft in die fläche ausläuft 15 mm. breit ist, Das hinterhauptsbein (Os occipitis) hat einen horizontalen untern grundteil (pars basilaris) der nur an der basis des schädels sichtbar ist, und einen von dem hinterhauptsloch anfangs fast vertical dann schräg aufsteigenden hinterhaupts oder schuppenteil (pars occipitalis.)

Der grundtheil Tab. II. c. ist fast viereckig, vorn mit einem in der mitte vertieften einschnitt; an das pflugscharbein vomer, reichend, welches das zu beiden seiten desselben sichtbare keilbein Os sphenoideum von oben bedeckt. Zu beiden seiten derselben liegen die gehörkapseln, bullae tympani, durch freie zwischenräume oder löcher davon getrennt. Zwischen den seitenfortsätzen des hinterhauptbeins und dem schläfenbeinfortsätzen liegen die felsenteile des schläfenbeins jedoch so tief, das darüber eine furche oder rille für den gehörgang bleibt, in dem der zum zungenbein hingehende ziemlich dicke stilförmige Knochen, das griffelzungenbein (Os stylohyoideum) ziemlich lose befestigt ist.

Der hintere schuppenteil ist abgerundet dreieckig Tab. 2. *o. o.* und hat einen über die mitte verlaufenden grat oder kamm (crista occipitalis), der sich schwach über dem hinterhauptsloche erhebt, in der mitte, wo der knochen sich tiefer verflacht, am stärksten ist und vorn in einer stumpfen kante endet. Er dient zum ansatz der starken, den kopf tragenden nackenmuskeln. Der vordere teil stöszt zur seite an die groszen seitenfortsätze der scheitelbeine, hinten an die ebenfalls sehr groszen jochbeinfortsätze der schläfenbeine, Tab. 2. J. die beide eine grosze dreieckige lücke zwischen sich frei lassen. Die knochen stossen mit glatten rändern verschiebbar an einander. Auf der innern seite des (herausgesägten) schuppenbeins bemerkt man eine über die mitte verlaufende längsfurche und zwei bogenförmige querleisten, nicht eben symmetrisch und zum teil mit vertiefungen versehen. Die längsfurche dient ohne zweifel der hirnsichel falx cerebri, ihr hinterer teil der falx cerebelli zum ansatz, die hintere querleiste zum ansatz des tentorium; Die vordere bogenförmige linie scheint die sehr ungleich groszen hälften des groszen gehirns von einander getrennt zu haben. Auf dem durch diese linie abgegränzten vordern teile des knochens bemerkt man viele eindrücke von blutgefäszen, aber keineswegs zusammenhängend, auch schwach angedeutete rundliche eindrücke, wie impressiones digitatae. Die vertiefungen der längslinie, die besonders am hintern ende vorstehen scheinen von sinus longitudinales herzurühren.

Die scheitelbeine (Ossa parietalia s. bregmatis) sind vertreten durch ein schmales der quere nach 220 mm. breites und 35 m. m. langes zwischen dem stirn und hinterhauptsbein eingeschlossenes knochenstück, ohne deutliche naht in der mitte, mit zerfaserten rändern sich an die genannten knochen anlegend; Von ihnen gehen zu beiden seiten convare fortsätze aus, die hinten an die schuppenteile des schläfenbeins, unten an die flügel des keilbeins stoszen.

Die stirnbeine (ossa frontalia) sind oben ebenfalls schmal 210 mm. breit, von dem scheitelbein bis zum nasenbein gegen 100 mm. lang, nicht ganz gleichmäszig, da diese seite mit in lamellen geteilten rande sich mit gleichen ent-

gegenkommenden lamellen der nasenbeine verbindet: in gleicher weise verbinden sie sich an den bogenförmig ausgeschnittenen seiten mit den stirnfortsätzen des oberkiefers. Zu beiden seiten gehen von den stirnbeinen zwei grosze, erst senkrecht hinabsteigende, dann horizontale fast viereckige augenhöhlenfortsätze, processus orbitales aus, die sich vorn mit den jochbeinfortsätzen der oberkiefer, hinten mit denen der schläfenbeine verbinden. Zwischen beide fortsätze legen sich, die von oben nicht sichtbaren jochbeine (ossa zygomatica) und die sich an diese anschlieszenden tränenbeine (Ossa lacrymalia) und umschlieszen mit jenen knochen die (augenhölen orbitae); letztere ohne spur eines tränenkanals könnten auch als ossa orbitalia angesehen werden. Das jochbein ist länglich, abgeplattet, etwas bogenförmig gekrümmt, am hintern schläfenbeinrande fast abgerundet, an der vertieften fläche durch knorpelsubstanz mit dem schläfenbein verbunden; die vordere seite verbreitert sich, mit abgeschrägter rauher fläche sich an eine gleichgestaltete fläche des länglichen, flachen tränenbeins anlegend. Länge des jochbeins 250 mm.; breite vor dem hintern breitern rande 70 mm. Länge des tränenbeins 70 mm., breite in der mitte 65; die beiden enden sind stumpf zugespitzt.

Das schläfenbein (Os temporum) besteht aus 2 getrennten teilen, dem schuppenteil (Os. squamosum) und dem felsenteil (Os. petrosum). Der untere an die flügelknochen des keilbein stossende teil bildet mit dem jochbeinfortsatz einen haken, hinter dem sich der stumpfe zitzenfortsatz proc. mastoideus und der dreieckig spitze wenig sichtbare felsentheil befindet, mit der gehörkapsel bulla tympani an seinem ende. Zwischen ihm und dem jugularfortsatz des hinterhauptbeins liegt die äuszere gehöröffnung (von einem trommelfell nach Eschricht geschlossen) und der zur gehörkapsel führende gehörgang. Die untere ausgehölte fläche des schuppenteils bildet eine geräumige gelenkfläche für den unterkiefer. Die bulla tympani ist ellipsoidisch, fast wie Cypraea tigris gestaltet etwa doppelt so lang als hoch, mit ausgekerbtem auszenrande. Tabl. 2 und 3 zur rechten neben dem brustbein.

Das keilbein (Os sphenoideum) zeigt sich mit seinen rändern an der basis des gehirns, vor dem grundteil des hinterhauptbeins, bedeckt von dem hintern teil des pflugscharbeins (das auf Tab. 2 fälschlich mit Sph bezeichnet ist) Vorn zu beiden seiten schliessen sich die abgetrennten flügelknochen (Ossa pterygoidea mit den flügelgruben fossae pterygoideae und dem hakenförmigen ende hamulus pterygoideus an. Neben den flügelgruben an der äuszern seite liegen eingänge der Eustachischen röhren.

Das pflugscharbein (Vomer) beginnt gleich vor der basis des hinterhauptbeins mit ziemlich breiter, hinten ausgeschnittener fläche, erhöht sich dann zu einem dreieckigen schmalen kiel (Tab. 2 V.) der die beiden nasenhölen scheidet und vorn fast bis zu den enden der zwischenkiefer und oberkiefer reicht.

Die gaumenbeine (Ossa palatina) sind zwei längliche, fast messerklingen ähnliche flache knochen, die mit quergerichteten grundteilen an die flügelknochen stoszen und mit ihren flächen die hintern naseneingänge choannae verdecken.

Die oberkiefer (Ossa maxillaria superiora) Tab. 2. M. s. schlieszen sich unten mit zwei fortsätzen (proc. palatini) an die gaumenbeine an, mit zwei andern an die jochbeine (proc. zygomatici), oben mit 2 langen fortsätzen (proc. frontales) an die stirnbeine. Die knochen sind länglich dreieckig, sich vorn zuspitzend, der länge nach am auszenrande schwach bogenförmig gekrümmt. Die obere seite ist flach, die äuszere hol, die untere schwach vertieft mit einem seitenrande, der seine grenzen durch die öffnungen und gänge vieler blutgefässe bezeichnet, auf dessen haut die dreieckigen, am auszenrande glatten, am innern rande zerfaserten, dicht hinter einander gereihten barten (laminae corneae balaenarum) (10) befinden. Zwischen beiden oberkiefern befinden sich lose anliegend zwei lange schmale zwischenkiefer (Ossa intermaxillaria).

Nasenbeine (Ossa nasalia). Diese zwei länglich viereckigen, ebenso dicken wie breiten knochen sind im innern ganz feinzellig und nach dem trocknen sehr zerbrechlich; sie legen sich oben mit ausgeschnittenem blätterrande an die stirnbeine, zur seite mit glatten flächen an die oberkiefer und sind vorn frei.

Ueber dem pflugscharbein liegt eine schwammig weiche knorpelmasse, die beim eintrocknen ganz schwarzbraun wird; sie schlieszt die nasenmuscheln und vielleicht auch siebbeinplatten ein; ohne maceration ist jedoch nichts davon zu erkennen. (11).

Die unterkiefer (Ossa maxillaria inferiora) bestehen aus zwei mässig gebogenen, die ränder des oberkiefers umfaszenden knochen, die an ihren vordern den oberkiefer überragenden enden nur durch bänder mit einander verbunden sind, und am hintern ende einen abgerundeten gelenkkopf haben, der sich in der höle des schläfenbeinfortsätze ziemlich frei bewegt; unter dem gelenkfortsatz eine abgerundete kante die den kieferwinkel (angulus maxillae) und eine furche des frühern Meckelschen knorpelstrangs oder urunterkiefers, zeigt. Vor dem gelenkfortsatz erhebt sich der etwas höher aufsteigende, oben abgeplattete kronenfortsatz (proc. coronoideus. Zwischen beiden ein bogenförmiger ausschnitt. Der obere limbus alveolaris, zeigt eine rinne mit einzelnen noch nicht geschlossenen zahnhölungen. An dem innern rande bemerkt man zwischen gelenk und knochenfortsatz eine grosze hölung foramen inframaxillare für die den kiefer und früher auch die zähne ernährenden und erhaltenden arterien, venen und nerven. Länge des unterkiefers 2340 mm.

Der kopf hat eine länge von 2405 mm., seine gröszte breite beträgt zwischen beiden gelenkfortsätzen des schläfenbeins 1210 mm. Die achse des ganzen scelets ist fast horizontal, der kopf erhebt sich ein wenig über den hals, dieser ist schwach eingebogen und der rücken sanft gewölbt. Die wirbelsäule besteht aus 7 halswirbeln, 14 brustwirbeln. 16 bauch und lendenwirbeln und 24 schwanzwirbeln, im ganzen aus 61 wirbeln. Länge des halses 330 mm., der rückenwirbel, die der rückenwirbel 1750 mm.. die der bauch und schwanzwirbel 600 mm. Die ganze länge 10590 mm.

Halswirbel (vertebrae colli) (7) alle frei, mit fast kreisrunder rückenmarkshölung und vom zweiten wirbel bis zum fünften mit durchgehenden vertebrallöchern.

1. Der kopfträger (atlas) Tab. 3. 1. oder erste halswirbel hat eine ähnliche hölung für das rückenmark, wie das hinterhauptsbein, oben fast kreisrund, unten eiförmig. Der körper hat den gelenkfortsätzen des hinterhaupts genau entsprechende vertiefungen, unten zwischen beiden eine furche, zwei kurze stumpfe seitenfortsätze, einen schmalen bogen über dem obern teile der markhöle, am grunde desselben zwei vertiefungen, wie für blutgefässe, oben in der mitte einen kurzen höckerförmigen dornfortsatz. Die hintere fläche des atlas zeigt unterhalb des bogens, gröszere und breitere vertiefte rinnen und auf den seiten des körpers schwach gewölbte gelenkflächen für den epistropheus, zwischen beiden unten eine furche schmäler als die der vordern seite.

2. Der dreher (epistropheus) Tab. 4. hat ein kreisrundes foramen spinale; die untere eiförmige hölung ist geschlossen, zeigt sich aber auf der mitte des körpers durch eine länglich eiförmige fläche, die in der mitte einem erhöhten ring hat, einer saite ähnlich angedeutet. Die seiten etwas vertieft zur aufnahme der gelenkflächen des ersten wirbels. Von einem zahnfortsatze finde ich keine spur. Die seitenflächen scheinen durch vereinigung von obern und untern querfortsätze gebildet zu sein. Sie umschliessen die cirunden löcher (foramina vertebralia) der vertebral arterien und venen. Sie sind nicht so breit wie der körper des wirbels, während die bei Physalus antiquorum breiter sind als dieser Der bogen über dem rückenmarksloch ist weit stärker als beim atlas, an den seiten abgerundet, in der mitte unten mit einer kleinen einkerbung, oben ohne dornfortsatz.

3—7. Der dritte vierte und fünfte halswirbel haben eine gleiche höhlung für das rückenmark, der körper der wirbel ist etwas schwächer, die obern querfortsätze steigen als schmale knochen seitlich hinab und vereinigen sich unten durch ein sehniges knorpelstück mit dem horizontalen, sich etwas breiter aus breitenden, am ende abgestumpften untern querfortsatz; beide lassen eine grosze doppelt so lange als breite höhlung für die vertebralarterie zwischen sich und den seiten des wirbelkörpers. Oben entstehen durch aneinanderlegen der beiden bogenteile kleine, zuweilen noch zweiteilige dornfortsätze. An dem 6. halswirbel ist der untere querfortsatz da, aber es felt der herabsteigende obere, so dass das foramen vertebrale hiermit aufhört; am 7. halswirbel felen die beiden fortsätze. Am 3. bis 7. halswirbel bemerkt man an der seite bei jedem einen kleinen nach vorn gerichteten fortsatz, den man als obern gelenkfortsatz (proc. obliquus superior) ansehen kann; diese fortsätze wachsen an den folgenden wirbeln und verlieren sich erst an den schwanzwirbeln. Die faserig knorpeligen zwischenwirbelknorpel sind nur schwach und scheint auch der hals wie der ganze übrige körper bei diesem wale eine gröszere beweglichkeit zu haben als bei den andern walen.

B. Brustwirbel vertebrae dorsi 14. Der körper der wirbel ist cylindrisch die zwischenwirbelknorpel sind stärker, die dornfortsätze vertical vom 1. bis 14. an grösze zunehmend, fast viereckig, oben abgerundet; über den zwischenwirbelmassen und zwischen den ausschnitten der wirbelfortsätze sieht man die zwischenwirbellöcher (foramina intervertebralia), an den ersten rückenwirbeln sehr klein, dann bis zur lendengegend sich vergröszernd, zum durch-

tritt der vom rückenmark ausgehenden nerven bestimmt. Die querfortsätze sind breit und horizontal gerichtet. An diese oder zwischenwirbelkörper setzen sich 14 rippen costae. Diese sind ganz knöchern verhältnismäszig schmal, mit dem obern ende einen winkel bildend, der an seiner auszenseite einen stumpfen höcker hat; der untere teil derselben ist bis auf die erste rippe frei, alle sind nicht allein bogenförmig gekrümmt, sondern auszerdem um ihre achse gebogen. Die erste rippe am kürzesten und breitesten, die übrigen bis zur achten an länge und breite zunehmend, die folgenden wieder kürzer werdend. Das obere ende ist breit ausgeschnitten (kein kopf) und durch faserknorpel an die zwischenwirbel, so befestigt, dasz der höcker (tuberculum) des winkels sich mit dem querfortsatz der wirbel verbindet. Die erste rippe hat einen langen hals (wenn man das zwischen der endfläche und dem höcker liegende stück so nennen will) der zur seite an die verbindungsstücke aller halswirbel vom 2. bis 7. sich anlegt. Die ganze rippe ist schwach gekrümmt, breiter als die übrigen am untern ende aber wol dreimal breiter als am obern. Neben der ansatzfläche des obern endes (der linken ersten rippe auf tab. 4 im schatten sich an den 2. halswirbel anlegend) befindet sich eine kleine dreieckige rudimentäre rippe, die wenn sie mit dem hals verwachsen wäre diesem zu einem zweiteiligen machen würde. Das untere ende der ersten rippe stöszt hinten an den querfortsatzt des brustbeins. An der innern seite des untern scharfen randes jeder rippe eine furche (sulcus costalis) für eine arterie vene und einen nerv.

C. Bauch- und lendenwirbel vertebrae lumborum. Ich zähle deren 16 vom letzten rückenwirbel bis zu dem wirbel mit rückwärts gekehrten untern fortsätzen. Der körper wie die zwischenwirbelkörper nehmen an stärke zu, doch nicht bedeutend, die dornfortsätze, die schon vom 8. rückenwirbel an sich etwas rückwärts kehrten, bilden an den bauch- und lendenwirbeln nach hinten einen spitzen winkel, sind breiter und höher. Die querfortsätze werden kleiner und verschwinden allmählich.

D. Schwanzwirbel V. sacrales et coccygeae. 23 oder ein kleines kegelförmiges endspitzchen mitgezählt 24. Die körper wie die zwischenmassen nehmen allmählich an stärke und dicke ab und der letzte körper ist nur ein millimeter breites höckerchen. Die dornfortsätze sind wie die der lendenwirbel nach hinten gerichtet, nehmen aber nach und nach an grösze ab und verschwinden nach dem zwölften wirbel. An der untern seite zeigen sich an den 14 ersten dieser wirbel an jedem zwei unten in einem spitzem winkel zusammenstoszende, unten sich verbreiternde fortsätze, von denen der erste nach hinten gekrümmt der zweite schwach nach vorne gebogen ist. Den ersten dieser wirbel möchte ich als beckenwirbel bezeichnen. Die fortsätze alle nennt man gewöhnlich untere dornfortsätze; mir scheinen sie eher schwanzrippen zu entsprechen, da sie nicht von dem wirbelkörper selbst ausgehen, sondern von den zwischenwirbelkörpern und mit diesen beweglich verbunden sind. Die querfortsätze der schwanzwirbel sind von löchern durchbort, durch welche seitenarterien der wirbel gehen. An stelle dieser querfortsätze befinden sich an den seiten der abgerundeten letzten schwanzwirbel kleine in innere gehende löcher.

Das schulterblatt scapula und die obern extremitäten (extremitates superiores). Das schulterblatt (scapula), ein abgerundet dreieckiger ziemlich flacher körper hat einen vordern, obern und hintern rand; seine höhe von der mitte der gelenkfläche in senkrechter richtung zum hintern rande beträgt 420 mm., der hintere längste in gerader richtung von einem stumpfen eck zum andern 690 mm. oder dem krummen rande folgend 730 mm. An dem vordern rande befindet sich der hals mit einer flach vertieften gelenkfläche (cavitas glenoidea) für den oberarm; über diesem ein länglich flacher, am obern abgerundeten ende knorpeliger fortsatz die schulterhöhe acromion, 40 mm. breit 120 mm. lang mit knorpel, ohne diesem 70 mm. Von der schulterhöhe verläuft eine leiste, sich in dem obern rande hinter seiner mitte verlierend, die schultergräte spina scapulae, welche die hintere fläche in zwei ungleiche teile teilt, die obergrätengrube fossa supraspinata von geringer ausdehnung und die weit gröszere untergrätengrube fossa infraspinata. Am obern schulterrande von der schulterhöhe durch einen ausschnitt, incisura scapulae getrennt, ragt ein am grunde breiter, oben knorpeliger fortsatz der rabenschnabelfortsatz, processus coracoideus hervor, 190 mm. hoch 100 mm. breit. Der vordere rand hat eine länge von 330 mm., die gelenkfläche von 180 mm., der obere rand von 400 mm.

Die obern extremitäten, arme oder brustflossen, bestehen aus dem oberarm brachium, dem unterarm antibrachium und der hand manus.

Der oberarm brachium ist in kurzer plattgedrückter cylindrischer knochen von 310 mm. länge, in der mitte 125, am untern ende 210 mm., oben mit einem halbkugeligem gelenkkopf von 230 mm. breite, sich frei nach allen richtungen an dem schultergelenke bewegend, am grunde mit einem etwas weitern halse versehen; der körper an der auszenseite mit einem höcker, in der mitte etwas eingeschnürt, am untern breitern ende mit 2 gelenkflächen für die ulna und den radius und nach der innenseite mit einem flügelartig angewachsenen knorpeligen, länglich viereckigen am ende abgerundeten fortsatze versehen.

Der unterarm antibrachium besteht aus zwei röhrenförmigen knochen. Nach der auszenseite liegt der stärkere und längere beider knochen der radius oder die speiche 460 mm. lang, nach der innenseite die an den flügelfortsatz des oberarms stoszende elle ulna 430 mm. lang. Sie sind durch knorpelscheiben mit dem oberarm und auch ebenso unten mit der handwurzel verbunden, so dasz an eine besondere bewegung der einzelnen knochen nicht zu denken ist. Die handwurzel carpus hat 5 rundliche ebenfalls von sehnig knorpeliger masse umschlossene rundliche knochen, von denen 3 in der ersten 2 in der zweiten reihe liegen. Von den drei knochen der ersten reihe sind die beiden äuszern gröszer als der mittlere auch als die der zweiten reihe, man könnte den am grunde des radius liegenden mit dem schiffsförmigen beine Os naviculare, den äuszern unter der ulna befindlichern mit dem dreieckigen Os triquetrum, den mittlern mit dem mondförmigen beine Os lunatum, den ersten der zweiten reihe mit dem kleinen vieleckigen Os multangulum minus, den zweiten mit dem kopfförmigen beine Os capitatum vergleichen, aber für die wahrheit läszt sich wenig angeben und bei dem vergleichen scheint mir nichts herauszukommen. An der ulnarseite der handwur-

zel ist ein kleinerer knorpeliger flügelansatz. Die mittelhand metacarpus enthält 4 cylindrische mittelhandknochen, von denen der zweite der radialseite der längste ist. An diese setzen sich 4 finger, zunächst dem radius der zeigefinger mit 3 phalangen, der mittelfinger und ringfinger mit 4 phalangen, der kleine finger mit drei, es scheint mir jedoch, als ob einige endglieder beim präpariren des seelets verloren gegangen wären. Länge des ersten fingers 280 mm., des zweiten 379 mm., des dritten 330 mm., des vierten 230. Der daumen felt. Alle glieder sind in die den ganzen arm umkleidende flossenhaut eingehüllt, so dasz die einzelnen teile äuszerlich nicht erkannt werden können. Dasz auch keine fingernägel oder klauen da sind, braucht wol kaum erwähnt zu werden.

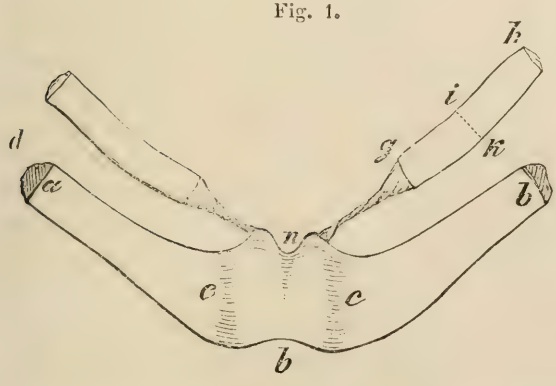
Als lose dem seelet beigefügte knochen sind schlieszlich noch anzuführen:

1. Das brustbein sternum ein einzelner knochen, der sich mit einem abgestumpften kreuze vergleichen läszt, mit einem vordern teile, zwei seitenteilen und einem endteil. Der vordere teil entspricht dem manubrium oder handgriff und bildet einen kurzen abgerundeten fortsatz, der mit dem hintern ende nicht in ganz gerader richtung liegt; die beiden seitenfortsätze sind ungleich, der rechte von auszen gesehen gröszer als der linke beide wie der vordere abgerundet; der hintere fortsatz ist etwas länger als jeder der andern und spitzer endend. Der ganze knochen etwas einwärts gebogen. Auf tab. 2—3 unten zur rechten 225 mm. lang 210 mm. breit.

2. Die gehörschnecke bulla tympani (auf tab 2 u. 3 unten zur rechten neben dem brustbein,) der festeste und stärkste knochen des ganzen seelets, wie es scheint aus dichter compacter knochenmasse bestehend, eiförmig, fast doppelt so lang als breit (länge 130 mm., breite 70 mm) ziemlich glatt, jedoch mit einigen über die rundung vorragenden streifen versehen. An der auszenseite verläuft der länge nach eine in das innere dringende mündung, etwa wie bei einer porcellanschnecke (cypraea) die untere lippe ziemlich gerade, die obere gerunzelt und gewunden in das innere verlaufend.

3. Das zungenbein Os hyoideum in der mitte flach, bogenförmig gekrümmt, nach auszen convex nach innen concav, im bogen 620 mm. lang.

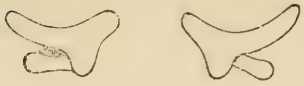
Fig. 1.



Der mittlere teil cc.—nb. kann als die basis oder der körper, die beiden starken seitenäste c—a und c—b können als die groszen hörner angesehen werden. Der körper ist in der mitte 140 mm. hoch, gegen 50 mm. dick und wenn man seine breite bis dahin rechnet, wo er sich zu beiden seiten umbiegt c. c., 150 mm. breit, ohne dasz man jedoch genau bestimmen kann, wo die hörner ihren ursprung haben Der körper ist einen in flachen bogen ausgeschnitten, b, auf der äuszern fläche

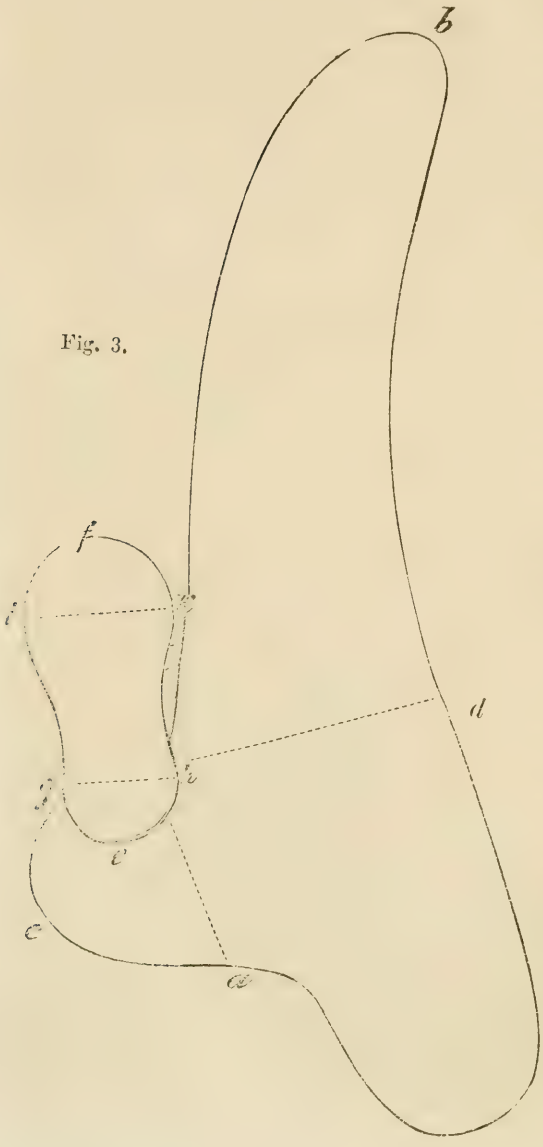
unten etwas vertieft in der mitte flach gewölbt, nach oben eine leichte rinne bildend die in einen bogenförmig gekrümmten einschnitt u. ausläuft. Zu beiden seiten des einschnitts befinden sich zwei stumpfe kegelförmige, teils sehnige, teils knorpelige höcker, von denen sehnige bänder ausgehen, die sich mit breiter kegelförmiger basis an die stilförmigen zungen-gehörknochen, Ossa stylohyoidea ansetzen. Die innere seite des körpers ist flach und glatt. Die beiden

Fig. 2.



groszen hörner sind zusammengedrückt cylindrisch und laufen fast gerade zur seite; am unterrande vorn etwas erhöht, so dasz die breite an dieser stelle etwas gröszer ist als im weitern verlaufe; Länge 219 mm. höhe vorn 80 mm., gegen das ende 65 mm. durchmesser am ende 63 mm., beide gleichlang und gleichgeformt. Die stilförmigen beine sind flach cylindrisch, schwach gekrümmt 260 mm. lang, 60 mm hoch, am ende 40 mm. im durchmesser haltend, am anfange fast ebenso, in der mitte flacher und breiter. An der endfläche ist an einem der knochen noch der überrest eines muskels sichtbar, der an dem andern abgelösten knochen wegpräparirt ist. Wenn das zungenbein mit seinen beiden groszen hörnern zur stütze und befestigung der muskeln der zunge und des kehlkopfes dient, so scheint das stilförmige bein eine andere bestimmung zu haben, da es am grunde des schläfenbeins horizontal in einer vertiefung liegt u. sein ende unmittelbar an die trommelhöle stöszt. Es scheint mir ähnlich der columella bei den ophidiern die stelle der 3 gehörknöchelchen zu vertreten u. zur fortleitung des schalles zu dienen.

Fig. 3.



Die rudimente des beckens und der hintern extremitäten.

Die beckenrudimente sind zwei längliche, abgerundete dreieckige knochen, die zu beiden seiten der schamspalte liegen und als ungenanntes bein os innominatum angesehen werden können. Fig. 2. in

gegenseitiger stellung verkleinert, Fig. 3 ein knochen in natürlicher grösze. Der längere teil entspricht dem hüftbein Os ilium; der vordere obere teil dem schambein Os pubis; der vordere untere teil dem sitzbein Os ischii. Der ganze knochen scheint beim wale nur zur befestigung der muskeln der geschlechtsteile zu dienen. An dem knochen ist zur seite, etwas unterhalb der mitte, noch ein länglich keulenförmiger u. beweglicher knochen angefügt, der wegen seines verbreiterten untern endes nicht blosz den oberschenkel, sondern die ganze untere extremität zu vertreten scheint. Der ganze knochen ist knorpelig weich, so dasz er mit einer nadel leicht sich durchboren läszt und sind die grenzen der drei ungenannten beine nicht genau anzugeben, das untere extremitäten rudiment ist in einer gelenkhöle beweglich und nur an der oberseite von h. bis k. angewachsen sonst frei.

Länge v. a.—b. 130 mm.; dicke 5—10 mm. länge des vordernrandes 65 mm. Länge der untern extremität von e.—f. 41 mm. breite bei gh. 15 mm. dicke 5 mm.; breite bei. k. 24 mm. dicke 10 mm.

Anmerkungen.

1. W a l ahd. u. mhd; ags. hval dän hval. (von hvilban wölben); also ein tier mit hochgewölbtem leibe nach Schade: altdeutsches wörterbuch. F i n n w a l d. i. flossenwal daher dem nur auf äuszere ähnlichkeit sich beziehenden, sonst unrichtigen walfisch und finnfisch vorzuziehen. Ebenso ist fischbein, da es weder bein ist, noch von einem fische herstammt, zu verwerfen und b a r t e pl. barten, lamina cornea balaenae J. Grimm wörterbuch I. 1144 dafür zu setzen.

2. Die öftere erwähnung des wasserspritzens der wale, selbst in sonst guten reisebeschreibungen, die dabei nicht der nasenlöcher und des atmens gedenken, hat die frage aufgeworfen, ob denn der wal wasser spritzt. Die antwort ist ja, ebenso wie etwa ein schneider wenn er zum tuchsprengen den mund voll wasser nimmt und starken atem dahinter setzt, ein staubwolke wassers über das tuch ausbreitet, so auch der wal, wenn bei seinem ausatmen wasser über seinen nasenlöchern steht, sonst dienen diese freilich nur zum ein- und ausatmen. — Chamisso sagt in seiner unter Capt. O. v. Kotzebue auf dem Rurik ausgeführten reise um die welt an einer stelle (zahlreiche wallfische spielten um das schiff (sie befanden sich am 3. April 1817 unterm 35igsten breitengrade nordwestlich von Amerika). Wo sie wasser spritzen, bleibt von dem ausgeworfenen thran eine glatte spiegelfläche auf dem wasser.“ Es ist aber höchst unwahrscheinlich, dasz die mit dem atem der wale zugleich thran ausgestoszen werde und die beobachtung beruht wenn sie richtig ist, gewisz auf dem zusammentreffen des atmens mit einem andern zufalle.

Die frage, ob der wal eine stimme habe, musz verneint werden, da sein kehlkopf keine stimmbänder besitzt; wenn man aber unter stimme nur einen hörbaren laut oder ton versteht, so hat man diesen hin und wieder vernommen. Capt. Holböll: Notice over Groenländernes kiporkarnack. Kjobenhavn 1847 erzählt

(nach Eschricht). Bei Godthaab (an der grönländischen küste) wurde ein junger Tikagulik (Balaena rostrata Fabr.), der noch der mutter folgte, gefangen und getödtet. Die folgenden tage sah man die mutter in der grösten unruhe im fiord umherschwimmen, oft in die bucht hineingehend, wo das junge abgespeckt worden war. Ihre gewaltsamen sprünge und eine eigene art die luft auszustoszen, wodurch oft ein brüllen entstand, gab ihren schmerz sattsam zu erkennen. So berichtet auch Capt. Scammon beim finnwhale (Balaenoptera velifera) dasz man von ihm beim ausstoszen der luft in ziemlicher entfernung deutlich einen scharfen fast musikalischen ton höre.

3. Eine hauptnahrung soll der ungeheure bartenwal (balaena mysticetus) in einem zollangen nackten, zu den floszenfüszern (pteropoden) gehörigen weichtiere, der clio borealis finden, die in den nördlichen meeren an manchen stellen so dicht gedrängt vorkommen soll, dasz das wasser von ihnen undurchsichtig gemacht wird, daher auch walfischaas genannt. Aas hier im sinne der ältern sprache von gesunder frischer nahrung nicht in dem jetzigen sinne des gewöhnlichen lebens, von verdorbener in angehender fäulniss begriffenem fleische verstanden. Aas wie auch geäse, äsung wurde von jeher und noch heute im tage zu der sprache des edlen weidwerks gebraucht und so auch äsen und sich äsen, wenn vom edlen haarwild, dem hirsch, reh, elen oder auch dem edlen federwild, dem auerwild, fasan, schwan, der trappe die rede ist; bei jagdhunden, dem schwarzwild und den raubtieren sind frasz, gefräsz und fressen die jagdgerechten ausdrücke. Von unsern haustieren, dem rind, dem schaf, der ziege sagt man: grasen, weiden, fressen doch niemals asen, was mir ein beweisz zu scheint, dasz sie später und schon gezüchtet bei uns eingeführt sind; daher die ungewiszheit bei diesen letztern, was art, abart, ausartung und miszbildung ist. Vom hirsch reh oder auerhahn kann man kaum sagen, dasz sie durch zucht oder kampf um das dasein sich merklich verändert haben und bleibt die art durch fortpflanzung wolerhalten.

4. Einem vor mehreren jahren hier in Danzig gezeigten scelet eines finnwals (Balaenoptera boops) sasz an einem anhängenden hautstück der unterlippe ein bündel schwarzer borsten an, von denen mir für geld und gute worte eine abgeschnitten wurde; sie ist 240 mm. lang, an der spitze abgebrochen, am grunde im durchschnitt etwas zusammengedrückt cylindrisch, 2 mm. breit, 1 mm. dick; schwarz und glänzend. Aus zwei dicht an einanderstehenden borsten verwachsen, wie aus zwei runden öffnungen, einer gröszern und einer kleineren zu erkennen ist; die kleinere borste hat sich in einer höhe von 60 mm. von der gröszern getrennt und ist dann abgebrochen. Die ganze borste windet sich in mehrfachen biegungen. Das nebeneinanderwachsen und verschmelzen zweier borsten, kann man mit dem entstehen der barten aus reihenweise nebeneinanderstehenden papillen vergleichen.

5. Geoffroys entdeckung war mitgetheilt in den Annales du Museum tome X. p. 364. „Mr. Geoffroy a observé que la mâchoire inferieure d'un foetus de baleine avait chacun de ses arceaux dans sa longeur d'un sillon profond, où il a trouvé des germes de dents dans une chair analogue à des gencives. Il paraitrait que ces germes disparaient de trés-bonne heure et qu'alors le sillon se

ferme et que l'os devient plein et solide." Cuvier führt Geoffroys entdeckung an als am oberkiefer gemacht. — Eschricht in seinem oben angeführten ausgezeichneten werke sagt p. 86. „die gegenwart von zähnen im foetus vom Grönlandswal habe ich während meines aufenthalts in Stockholm im juli 1843 gelegenheit gehabt an dem im dortigen reichsmuseum aufbewahrten foetus dieser art, $16^1/_2$ zoll lang zu bestätigen, indem meine hochgeehrten freunde Prof. A. Retzius und Sundevall mir gütigst erlaubten an der einen seite des ober- und unterkiefers die haut abzulösen, welche die breite rinne der alveolarränder überzieht. Die zähne wurden sowol im oberkiefer als auch im unterkiefer gefunden, etwas mehr entwickelt aber im oberkiefer. Ich zählte hier 32 an der geöffneten seite; die groszen zwischenräume unter einigen davon zeigten deutlich an, dasz früher einige mehr zugegen gewesen waren. Am unterkiefer standen sie ungefähr eben so dicht an einander, und war ihre anzahl ungefähr dieselbe. Das reichliche mir zu gebot stehende material zum studium der Cetaceen hat es aber erlaubt jene Geoffroy'sche entdeckung nicht nur am Grönlandswal zu bestätigen, sondern auch noch auf die Buckelwale und Finnwale auszudehnen, so dasz es jetzt als allgemeiner satz ausgesprochen werden kann, das sämmtliche waltiere in beiden kiefern zähne erhalten nur dasz sie bei den bartenwalen nie zum ausbruche kommen.", Musz man dabei nicht auf den gedanken kommen, dasz ursprünglich alle wale mit vollständig ausgebildeten zähnen in den kiefern versehen waren, dasz diese beim nichtgebrauch allmählich verloren gingen und ersatz bekamen durch barten, im oberkiefer. Ein tier von 50000 bis 100000 kilogramm körpergewicht bedarf zu seiner erhaltung täglich 1000 bis 2000 kilogramm nahrungsstoff. Diesen sich durch raub zu verschaffen und mit den zähnen zu zerreiszen war nur möglich, so lange das die erde bedeckende wasser einen überflusz an gröszern tieren enthielt, als dieser abnahm, mussten sich die wale an kleinere tiere, wie medusen, weichtiere, krabben und kleinere fische halten, zu deren fange und verschlingen sie keine zähne bedurften, wol aber organe die sie in dem geöffneten weiten mundraume festhielten. Da sproszten auf den geschlossenen oberkieferrande hornige an der innenseite zerfaserte blätter hervor, die zähne giengen zurück und blieben zuletzt ganz aus. Wäre diese vermuthung richtig, so müszten die ältesten wale, wie die des jurakalks alle mit zähnen versehen sein; die Cetotherien der miocenen zeit sind schon ohne diese.

6. W. Scoresby. An account of the arctic regions with a history and descr. of the north whale fishery. Edingb 1820. Capt. Scammon: the Marin Mammals of the North-Western Coast of North-America, Francesco 1874 erzählt von dem Humpback whale (Megaptera versabilis) der an der ganzen westküste vorkommt, (p. 46) dasz sich männchen und weibchen bei ihrem liebesspiel von der seite zzsammenlegen und mit ihren langen brustflossen wechselseitig liebesklappse erteilen, die man meilenweit hören könne. Auch reiben sie sich mit diesen dreizehn fusz langen armen (das ganze tier ist 48 fusz lang) und rollen sich um und um.

6. Das schiff Plymouth wurde auf einer fahrt von S. Francesco nach Realejo in Central Amerika 24 tage lang von einem der grösztен (60 -100' lan-

gen) gelbbauchigen finnwale (Sibbaldius sulphureus) begleitet. Die fahrt begann am 13. nov. Eine woche lang sahen die schiffe viele dieser wale, von denen einer dem schiffe folgte, sich beständig unter demselben aufhielt und nur empor kam, um zu atmen. Man fürchtete, dasz er bei seinen sprüngen das steuer ausheben oder andern schaden anrichten könnte, und fing an das grundwasser des schiffes auszupumpen, weil man meinte ihn dadurch abzutreiben, aber ohne erfolg; dann feuerte man mit flinten mehrere ladungen gegen ihn, warf flaschen und holzstücke mit aller kraft an seinen kopf, aber alles das beachtete er nicht im mindestens. Er schwamm ruhig unter dem schiff, hielt genau denselben strich mit ihm, bei ruhigem wie bei stürmischem wetter, und blies fast in die cajüten fenster, wenn er sich erhob. Seine länge betrug gegen 80 fusz, seine schwanzflossen hatten gegen 12 fusz breite, was man bei stillem wetter in dem durchsichtigen wasser genau erkennen konnte. Am 23. nov. kam die bark Kirkwood in sicht, hielt an u. verlangte mit den schiffern zu sprechen. Mit ihnen machte auch der wal seinen besuch, kam aber bald darauf zurück. In der nacht zeigte er grosze unruhe, kam nahe heran an die stelle, wo seine beobachter standen und fing an leewärts zu blasen. Als sich aber das schiff dem lande zuwandte, zeigte er sich unzufrieden, wurde störrig und verliesz dasselbe am nachmittage. Diese mitteilung erhielt Scammon von Dr. Stillman in St. Francesco, p. 71. Der wal hatte von der kupferbedeckung des schiffes einige schrammen davon getragen und einige schorfige geschwüre von den auf ihn abgefeuerten flintenschüssen. Die matrosen nannten ihn hartbläser (blowhard) und alter guter kerle (good old fellow). Wer aber kann sagen, was den wal zu dieser treuen anhänglichkeit und ausdauer bewog; so von der natur abirrend kann er doch nicht gewesen sein, dasz er das schiff für seines gleichen angesehn hat. Sollte der wal von natur, wie es beim delphin von altersher bekannt ist, zuneigung zum menschen haben, oder zeigt er sich anhänglich, weil er in seiner nähe leichter nahrung zu finden hofft?

7. Das ankommen groszer unbekannter meerestiere wurde in frühern zeiten meist als ein vorzeichen bevorstehenden unglücks von chronik- oder geschichtschreibern verkündet und dem gedächtnisze aufbewahrt. Basilius Faber schreibt in seiner epitome quatuor librorum Conr. Gesneri (also ein naturhistoriker) p. 45: Balaena (*βάλαινα*) piscis cetaceus maximus omnium aquatilium ceterorumque rex ac princeps, qui *μυσταξητος* Aristoteli est, Musculus Plinio, Germanis ein walfisch, tametsi id nomen aliis quoque cetacei generis piscibus tribuatur. Ego hoc tempore, quem accolae Oceani, braunfisch (a colore forsan) nominant, balaenam esse conjicio. Cujus generis unus captus est anno salutis 1545 ad oppidum Gripsualdum, longus supra quatuor viginti pedes. Caspar Henneberger, pfarrherr am Löbenicht hospital zu Königsberg schreibt im anhang zur erklärung der preuss. landtafel. Königsberg 1595: Anno 1455 den 15. aprilis ist ein fisch gefangen hart beim Balgischen tief auf jener seite und todt an das land der frischen Nerung angebracht worden. Dieser fisch ist 66 schuh lang gewesen, hat stumpfe zeene gehabt, von farben grauweisz (wahrscheinlich ein schwertfisch oder nordcaper, Delphinus Orca). Den fisch haben sie ausgelegt, weil er grosz, werde ein groszer lerm im lande werden, als dann geschah zwischen den städten Königsberg 14 wochen lang: bald darnach anfruhr zu Thorn, da dann 72 personen entheupt

wurden, wie auch zu Danzigk in Merten Koggens aufruhr. Dasz er tod angekommen (war), solte der orden das land bis an denselbigen ort verlieren, und die lenge 66 schue, so solte der krieg bis in das 66 jar weren und darnach aufhören, wie dann auch geschehen. — Anno 1561 schlug ein junger walfisch zwischen dem alten Tief und der Scheute zu land und blieb auf dem sand ligen; war fünf klaftern dicke und neun klaftern lang, wurd davon zwölf last in das salz gehauen ohne das fette und was sonst im wasser verdarb. — Reinh. Curike, historische beschreibung der stadt Danzig 1688 berichtet p. 295. Anno 1619 den 7. juli sind bei Krakau in der Nerung zween grosze seltsame fische, welche oben aus dem kopf viel wasser geschossen, gefangen und zu Danzig abgemalet worden, wie denn auch ein groszer schwertfisch anno 1630 den 12. Oct. bei Hela ist gefangen und gleichmässig abconterfeiet worden, dero gemälde in der groszen wettstuben aufm rathhause noch heutigen tages zu sehen sein. (Die zeit zeigt in der kenntnisz der natur einigen fortschritt, man fürchtet die tiere nicht mehr und sieht sie nicht als unglückspropheten an, sondern man bewundert sie und malt sie ab). Th. Klein Danziger stadtsecretair im folgenden jahrhundert hat in seiner historia piscium missus II. p. 24 diesen fisch beschrieben und tab. 1. nro II. den Kopf abgebildet. tab. III. A., das auf dem Danziger rathhause noch jetzt befindliche bild verkleinert copirt. Es ist Delphinus delphis, der im mittelmeer gewöhnlichste delphin, der jedoch in der Ostsee selten gesehen wird. Seine länge betrug 9 rheinl. fusz 2 zoll. Klein beschreibt auszerdem Delphinus phocaena nach einem 1739 den 25. april bei Danzig gefangenen 4 fusz langen exemplare Missus I. 24. und giebt davon tab. III. B. eine abbildung. — Es sei nun noch gestattet von den letzten verhängnissvollen stunden des im vorigen jahre am 24. aug. bei Heubude gestrandeten wales einen bericht des Capitainlieutenant Barandon, den ich der güte des Generallieutenant von Treskow verdanke, hier beizufügen. „Der walfisch wurde am 17. oder 18. august während das geschwader übungen unter dampf in der Danziger bucht machte zuerst bemerkt. Er hielt sich von diesem tage ab in der nähe der schiffe auf, wenn sie zu anker lagen und folgte als Sr. Majestät Seeschiff Ariadne am 20. aug. anker auf gieng um schieszübungen abzuhalten, diesem schiff, in dessen nähe er mehrere stunden blieb, unbekümmert um das schiessen. An diesem oder dem darauf folgendem tage wurden von S. M. S. Friedrich Carl einige schüsse auf ihn abgefeuert, in folge deren er sich vom geschwader entfernte. Sonnabend den 22. aug. 11 uhr war der fisch wieder ganz in der nähe S. M. S. Ariadne. Der Commandant, Corvetten-Capitain Kühne und der unterzeichnete (Capitainlieutenant Barandon) gingen jeder mit einer zündnadelbüchse und 10 patronen versehen in das gig des schiffes und machten jagd; der langsamkeit des bootes halber gelang es jedoch nicht auf mehr als 50—60 schritt an den fisch zu kommen, da das schieszen der geringen see wegen aus dem boote sehr unsicher war, und können von den acht oder zehn auf ihn abgefeuerten schüssen 4—5 in der nähe der rückenflosse eingeschlagen sein. An dem benehmen des tiers war indesz keinerlei veränderung bemerkbar. Es tauchte in zwischenräumen von 3—4 minuten ruhig und regelmässig auf, sein spritzwasser war nicht besonders hoch, erschien nur als ein kleiner nebel an der oberfläche des wassers und das geräusch des spritzens war nicht lauter als an den vorhergehenden tagen.

Er befand sich augenscheinlich sehr wol. Um $11\frac{1}{2}$ uhr wurde von bord aus die dampfpinasse geschickt, wir stiegen in dieselbe über und die gig fuhr zurück, um mehr munition zu holen. Nach einer viertelstunde kam sie mit 55 patronen zurück. Der fisch war mittlerweile vor Oxhöft, wo das geschwader lag nach der Redlauer spitze zu geschwommen. Wir dampften hinter ihm her und sahen ihn gegen 12 uhr dicht längsseit. Der Capitain stand vorne im boot, ich hinten am ruder. Wir schossen auf circa 30 schritt: beide kugeln trafen. Der fisch tauchte unter und kam zwischen boot und land wieder in die höhe, auf das land zuschwimmend. Während wir ihm folgten, konnten wir ungefähr 15 schüsze abgeben, davon die meisten aus unmittelbarer nähe, da er mehrere mal unter dem boot auftauchte und wir nur mit groszer aufmerksamkeit dasselbe von seinem leibe fern halten konnten. Merkwürdiger weise zeigte er weder jetzt, noch später beim stechen durch umsichschlagen, dasz die wunden ihm schmerzhaft seien. In der nähe der fünffadenlinie suchte der fisch umzukehren um wieder tiefes wasser zu gewinnen, was wir natürlich nach kräften verhinderten. Er tauchte jetzt der geringen wassertiefe halber sehr häufig auf. Da wir jetzt die gewiszheit hatten dem thiere beliebig nahe kommen zu können, schossen wir nur auf die nächsten distancen, nie weiter als 15 schritt. Boot und fisch liefen mehrere mal im kreise um einander herum. Endlich gelang es ihm vom lande frei zu kommen und schwamm er gerade auf Hela los. Wir blieben unmittelbar neben seinem kopfe, 5—8 schritt querab, was leicht zu bewerkstelligen war, da man seinen bewegungen unter wasser genau folgen konnte und das boot durchschnittlich nur halb dampf lief, um mit ihm strich zu halten, wir also über einen bedeutenden überschusz an geschwindigkeit verfügten. Ich bemerkte jetzt dasz die kopfhaut des fisches an der rechten seite ganz zerschunden war, so dasz man die eindringungsstellen der kugeln auf der hellen unterhaut deutlich unterscheiden konnte, während er vorher ganz unversehrt geschienen hatte. Er war also wahrscheinlich beim untertauchen auf dem immer noch ziemlich flachen wasser auf den grund gekommen. Wir schossen jetzt schnell hintereinander, etwa 20 schusz in kopf und vorderteil so nahe, dasz wir jede kugel einschlagen sahen und hörten, manchmal auf kaum eine gewehrlänge entfernung. Er bemühte sich uns auszuweichen, bald an steuerbord bald an backbord vom boot auftauchend, indesz immer auf Hela losteuernd. Nach abgabe der letzten 20 schüsse erfolgte das auftauchen in immer kürzern zwischenpausen von 30—10 secunden; oft schwamm der fisch auch eine halbe minute lang ganz auf der oberfläche mit sehr geringer geschwindigkeit; auch fing er an blut aus den spritzlöchern zu geben. Er wich jetzt dem boote gar nicht mehr aus. Wir schossen jetzt den rest unserer munition (25—30 schusz auf ihn ab, sorgsam zielend schusz für schusz in den kopf. Während dieser zeit tauchte er zweimal unter dem boote auf, glücklicherweise parallel zum kiel, so dasz uns nichts passirte. Ich glaube indesz nicht, dasz er dies in böser absicht that, da er ja auch niemals mit dem schwanze nach uns schlug, obgleich wir demselben, so sorgsam wir ihn auch vermieden, nicht immer ausweichen konnten.

Der fisch war jetzt augenscheinlich sehr schwach. Ein paar mal kam er mit der einen seite zuerst in die höhe statt mit dem rücken und das blutspritzen wurde sehr stark. Aus den schuszlöchern konnten wir nur hier und da ein wenig

blut rieseln sehen. Da die munition verschossen war und wir in der hitze der jagd vergessen hatten, die vorher fertig gemachte harpune aus der Gig mit in die pinasse hinüberzunehmen, so befestigte ich das seitengewehr des bootscadetten Paschen, das zufällig eine schön geschliffene spitze hatte, an einem 12—15 fusz langen bootshaken und manövrirten wir uns so, dasz der fisch unmittelbar am heck des bootes auftauchen muszte. Derselbe hatte sich mittlerweile etwas erholt und tauchte wieder regelmäszig, wenn auch in sehr kurzen zwischenräumen auf. Es gelang mir ihm vier stiche in den kopf, davon einen in unmittelbarer nähe des spritzlochs, beizubringen, so gut dasz wir jedesmal zu zweien die improvisirte lanze festhalten muszten, um die spitze aus dem fisch herauszuziehen. Drei oder vier weitere stiche bekam er von mir in den rücken, so tief als die lanze es erlaubte, jedoch ohne auf knochen zu treffen. Er blutete profus aus diesen wunden und liesz einen gerötheten wasserstreifen hinter sich. Die blutung durch das spritzloch nahm wieder zu.

Jeszt waren wir mit unserm wild auf 18—20 faden wasser angekommen es stand etwas see gegenan, in folge dessen das boot etwas schlechter als vorher manövrirte und einiges wasser übernahm. Auf die 3 letzten lanzenstiche, die ohnehin nicht so schlimm ausgefallen waren, hatten wir circa 20 minuten verwendet. Da wir nun den todeskampf des fisches erwarteten und dieser die annäherung eines bootes immerhin nicht ungefährlich macht, muszten wir vorsichtig sein. Das thier erholte sich ein wenig, und das blutspritzen liesz etwas nach; nur aus den stichwunden flosz es nach wie vor reichlich.

Leider muszte der commandant um 3 uhr beim geschwader sein und da es jetzt 2 h. 30' geworden war, so muszten wir, obgleich wir alle sicher waren, dasz der fisch höchstens noch eine stunde leben könne, in der festen überzeugung an bord dampfen, das derselbe irgend einem spaziergänger am strande als beute zufallen werde, was sich dann auch bewahrheitet hat. Kiel den 11. nov. 1874. Barandon Capitainlieutenant. Für den treu wiedergegebenen ausführlichen bericht, erlaube ich mir den verbindlichsten dank der naturforschenden gesellschaft in Danzig auszusprechen. Es scheint mir daraus hervorzugehen, dasz das tier wahrscheinlich durch längere entbehrung aller nahrungsmittel, die in der Ostsee für einen wal nicht vorkommen, schon sehr ermattet in der Danziger bucht angekommen ist, sich zutraulich den schiffen näherte und dieselben umschwamm in der hoffnung einigen lebensunterhalt in ihrer nähe zu finden. Eine andere folgerung, die sich daraus wie auch aus dem baue des tiers ergiebt, tut dar, das flintenschüsse oder auch lanzenstiche auf den von dicken knochen umpanzerten schädel, wie auch die den mit dicker speckhaut umhüllten rücken treffen, weder sehr schmerzlich noch tödtlich sind. Die drei letzten lanzenstiche, welche in edlere, zum leben notwendige teile, lunge, leber oder magen gedrungen waren, muszten das tier dem tode zuführen, wenn es ihm nicht schon ohnehin nahe war. Es trieb an den strand von Heubude und wurde todt, den fischern eine willkommene beute.

8. Ich besitze einen knochen in einer bernsteingrube bei Gluckau in einer tiefe von 30 fusz gefunden, der tertiär ist, wenn auch im diluvium gelegen, und den atlas eines delphins mit allen übrigen 6 halswirbeln verwachsen darstellt. Sein breitendurchmesser 105 mm. (die querfortsätze jedoch zum teil abgestoszen, mit

diesen etwa 110), höhe bis zur spitze des durch vereinigung entstandenen dornfortsatzes 65 mm. Höhe des rückenmarkcanals 19, breite desselben 30 mm. Zwei foramina vertebralia liegen nicht der länge nach hintereinander, sondern teilweise nebeneinander, da die seitenteile des epistropheus sie scheiden.

8. Als im vorigen herbst der schädel unsers wals zum bessern austrocknen in einem bretterschuppen sollte in die höhe gebracht werden, zogen die arbeiter zuerst den schweren hintern teil aufwärts und mit schrecken sah ich, wie die blätter der nasenbeine und oberkiefer weit aus ihren fugen traten, so dasz das stirnbein weit dem oberkiefer einen stumpfen winkel bildete; ich rief ihnen zu den vorderteil zu heben und es gelang alles wieder in rechte lage zu bringen ohne die geringste zerstörung. Wenn also ein wal etwa beim auftauchen im wasser mit dem vorderkopf an eine über ihm befindliche eisscholle oder ein boot stöset, so werden vorder- und hinterkopf vielleicht einen winkel mit einander bilden ohne zu zerbrechen oder verrenkt zu werden.

10. Die barten sind von dem Danziger wal von dem linken kiefer bis auf wenige fehlende aus der mitte und mehrere kleinere vom vordern ende vollständig erhalten; auf einer wie der oberkiefer gekrümmten häutigen platte stehen noch 293 stück, so dasz man die zahl aller auf mehr als 300 feststellen kann, die vordern etwa 5 mm. lang, 4 mm. breit, die längsten mittlern 30 mm. hoch, 20 mm. am grunde breit, die hintersten 14 mm. lang, 18 mm. breit, um den abgerundeten hinterrand herumgehend und sich zuletzt in einzelne fasern auflösend. Alle barten am auszenrande glatt, innen von oben bis unten in borstenähnliche fasern zerschlitzt, die sich nach allen richtungen in einander wirren und einen so dichten filz bilden, dasz auch das kleinste krustentier sich schwer durchwinden mag. Die entfernung der platten beträgt etwa 2 mm. sie sind gelblichweisz, die gröszern jedoch nach dem auszenrande hin schwärzlich.

Die länge des groszen scelets beträgt von der spitze des oberkiefers bis zum ende der wirbelsäule 10620 mm.; die länge der schädelachse 2480 mm., länge von der spitze des oberkiefers bis zum kamm des hinterhaupts 2340 mm. Breite des kopfes zwischen den stirnbeinen 1100 mm., zwischen den schläfenbeinen 1300 mm. Länge des halses 330 mm., der brust 1710, der lenden und schwanzwirbel 6100 mm.

Nachträgliche Bemerkung.

Meine beschreibung des scelets konnte erst anfangs november dieses jahres wegen einiger in den text aufzunehmenden, vorher noch nicht vollendeter holzschnitte zum druck gelangen. Inzwischen war die beschreibung des wals von meinem verehrten freunde Dr. G. Zaddach, professor in Königsberg erschienen, welche in sehr gründlicher und zuverlässiger weise die äuszere gestalt, masz und farbe des ganzen leibes wie aller einzelnen teile angiebt und so in vieler hinsicht meine kleine arbeit ergänzt und vervollständigt, da ich wegen körperlichen unwolseins das ganze wohlerhaltene tier in den ersten tagen nach seiner strandung, umstanden und umdrängt von hunderten von menschen, nur einigemal habe sehen

können und an eine genaue messung unter solchen umständen nicht zu denken war. Erwünscht wäre es mir nur gewesen, wenn herr prof. Zaddach durch seine untersuchungen zu demselben artnamen, wie ich gelangt wäre, da ich dem von ihm dem Danziger wal zuerkannten Balaenoptera musculus Camp. nicht beistimmen kann. Wenn auch der wal seine volle grösze noch nicht erreicht hatte, obgleich alle knochen des scelets völlig verknöchert sind, so weit die verknöcherung hier überhaupt statt hat, so ist doch kaum anzunehmen, dasz derselbe sich von 33 fusz länge bis 60 oder 70 fusz, die man dem musculus zuerkennt, würde ausgereckt haben. Was mich aber mehr als dieses bestimmt hat, bei dem von mir angenommenen namen stehen zu bleiben, ist die verschiedenheit, die sich in den halswirbeln, dem zungenbein, brustbein, dem schulterblatt und den handwurzelknochen findet, wie sie teils Gray: Catalogue of Seals and Wales a. p. 145 und 146, teil A. W. Malm: Om ett scelett af Balaenoptera musculus Campanys. tab. III. abgebildet und beschrieben haben. Die wahrheit der beschreibung und darstellung leidet bei diesem doppelnamen nicht, der wahre namen wird sich erst herausstellen, wenn wir nicht allein den äuszern und innern bau, sondern auch die lebensweise des tieres werden genauer und vollständiger erkannt haben. — In den letzten tagen des novembers erhielt ich durch die freundlichkeit herrn prof. P. Jvan Beneden Mémoire sur une Balénoptère, capturée dans L'Escaut 1869; und Les Baleinoptères du Nord de L'Atlantique, die mich in meiner ansicht noch bestärkt haben.

Kürzere Mittheilungen.

I. Ueber Hymenopteren-Bauten von Hauptlehrer Brischke.

Wie verschieden die Localitäten sind, welche sich die einsamen Faltenwespen zum Bau ihrer Zellen wählen, davon geben 3 Stahlfederhalter Zeugniss, die von Herrn Navigationslehrer Skalweit aus Memel freundlichst an die naturforschende Gesellschaft eingesendet wurden. Der Einsender bemerkte nämlich im Juni und Juli 1875 eine Wespe am Schreibepulte umherfliegen, das in der Nähe eines offenen Fensters stand, und auf welchem einige Stahlfederhalter lagen. Die Wespe schlüpfte in eine der Hülsen. Der Ort musste ihr bequem erscheinen, denn sie begann nun, Räupchen hineinzutragen, dieselben mit herbeigeschlepptem Lehm zu vermauern und damit fortzufahren, bis die Hülse voll war. Sie hatte dabei in jede durch eine Mörtelwand geschlossene Zelle ein Ei gelegt. Der Halter wurde nun fortgenommen und ein anderer hingelegt. Auch diesen füllte die Wespe, obgleich das Fenster bei Regenwetter und Nachts geschlossen wurde. So wurden 4 Halter zu Brutstätten eingerichtet. Als ich einen derselben Ende August öffnete, fand ich die Wespenmaden erwachsen, die Räupchen verzehrt. Die sorgliche Wespe war der Odynerus parietum, der gewöhnlich in alten Zaunpfosten, in hohlen Pflanzenstengeln, alten Mauern u. s. w. seine Lehmzellen anlegt. Mit ihm zugleich baut eine einsame Biene, die Osmia bicornis, trägt aber nicht Rau-

pen zur Nahrung für die Maden ein, sondern bereitet einen Br … us Blüthen-
staub, von dem sich die Made nährt. Alte mit Holzbocklöchern … hene Zaun-
pfosten werden bei Sonnenschein von diesen beiden Hymenopte… Arten um-
schwärmt, um die Bohrlöcher in Brutstätten umzuwandeln. Zu i… gesellt sich
dann noch eine goldig glänzende Goldwespe (Chrysis ignita), u… Ei in die
Zelle des Odynerus zu legen, sie muss sich aber vor dem Odyne… en, der sie
und ihre böse Absicht kennt; denn trifft er sie in seinem Bau… wird sie
hinausgetrieben und sie kann froh sein, wenn sie unverletzt davo… mt.

Aus der Gegend von Tübingen brachte Herr stud. Jen… einen Ju-
rakalkstein mit, an welchem eine Zelle aus steinhartem Mörtel an… war. Die
Verfertigerin dieser Zelle ist die Osmia Spinalae, eine einsame Ma… ne, welche
auch hier vorkommt und an den Prellsteinen der Wege hinte… so feste
Zellen mauert, dass dieselben nur durch kräftige Schläge mit ei… eine oder
Hammer abgelöst werden können. Auch diese Biene trägt Blüt… b als Nah-
rung für die Made ein, ehe sie die Zelle verschliesst.

II. Pastor roseus bei Thorn.

Bereits am 30. Mai 1875 berichtete Herr Gymnasial-… üller aus
Thorn an unsre Gesellschaft, dass sich auf mehreren Gütern… gend von
Thorn der Rosenstaar, Pastor roseus, in ziemlich grossen Sc… gefunden
habe. Es bestätigt dieses aussergewöhnliche Erscheinen des… nd Süd-
asien, wie im Südosten unsres Erdtheils heimischen Vogels u… ere Auf-
treten von Heuschreckenschwärmen in unsrer Provinz, dass d… es Insect
in allen Stadien selbst in entlegenen Gegenden verfolgt und… s sichrer
Vorbote der Heuschreckenplage angesehen werden kann.

III. Referat aus der Sitzung vom 17. Novembe…

Welchen Werth für die genauere Kenntniss unserer… e für die
Wissenschaft die im Sommer auch dem Publikum geöffneten… n der na-
turforschenden Gesellschaft zu Danzig haben, trat wieder au… rch eine
Mittheilung hervor, welche der Director der letztern, Profess… r Sitzung
vom 17. November d. J. machte.

Derselbe legte nämlich 2 noch an Schädelstücken … Knochen-
zapfen von Hörnern vor, welche aus in dem Folgenden zu e… Gründen
ein aussergewöhnliches Interesse beanspruchen. Wie die g… sellschaft
seit dem Jahre 1743 sich in ununterbrochener Thätigkeit an… rung der
Naturwissenschaften betheiligt hat, so vereinen sich auch die… Zeit von
ihr gesammelten Gegenstände besonders von provinzieller B… it denen.

welche unsere weit berühmten Mitglieder des vorigen Jahrhunderts auf uns vererbt haben. So ist denn einer der zu besprechenden Hornzapfen, der im Jahre 1762 beim Pflügen von einem Landmanne in der Nähe des Nachbardorfes Wonneberg gefunden wurde, das wichtigste Fossil, welches der gefeierte Nestor der deutschen Physiologen und Anatomen C. Ernst v. Baer bereits in seiner Dissertation beim Antritt der ordentlichen Professur zu Königsberg im Jahre 1823 behandelte, während der zweite erst im Jahre 1869 bei der Verlegung der Brücke am Olivaer Thore, also direct in Danzig gefunden, dem zeitigen Director der Gesellschaft übergeben und von demselben sofort als zur gleichen Thierspecies, Bos Pallasii v. B., gehörend, erkannt wurde.

Beide Zapfen, die in der Sitzung vorgelegt und erläutert wurden, sind von dem Geheimen Bergrath F. Roemer in Breslau neuerdings eingehend untersucht und zum Gegenstand einer ausführlichen Abhandlung in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Jahrgang 1875, gemacht worden, welcher die Ansichten des verzüglichsten Kenners fossiler Wiederkäuer, des Herrn Professor Dr. Rütimeyer zu Basel, über das zuletzt gefundene Stück beigedruckt sind.

Schon beim ersten Anblick frappiren diese Hornzapfen durch ihre eigenthümlich plumpe, holzschuhähnliche Gestalt, die sie von allen bisher bekannten verwandten Gebilden unterscheidet, sie sind flach niedergedrückt, gerade und haben ein stumpfes freies Ende. Der 1869 gefundene, am besten erhaltene, nämlich fast völlig unversehrte, ist ganz gerade gestreckt, 23 Cm. lang und im Maximum (am Grunde) 13 Cm. breit und $5^1/_2$ Cm. hoch. Die Dimensionen des andern sind etwas geringer. Beide Hörner waren, wie die Stücke zeigen, in gleicher Höhe mit der Stirn dem Schädel rechtwinklich zu seiner Seitenfläche angefügt.

Es gehörten nun diese im Diluvium bei Danzig gefundenen Hörner einer Thierart aus dem Geschlechte der Rinder an, doch war dieselbe nicht der in historischer Zeit ausgestorbene eigentliche Ur- oder Auerochse, von dem nach neuern Ansichten hauptsächlich unser Rind herstammt. Die versteinerten Hörner desselben, als Hörner von Bos primigenius bekannt, werden in der Provinz mehrfach gefunden, und unser Museum besitzt, Dank dem regen Interesse, welches die Bewohner Westpreussens an demselben nehmen, davon bereits eine Anzahl Exemplare. Bei der letzten Auffindung eines derartigen Hornes hatte Herr Landrath Mauve in Carthaus die Güte, an Ort und Stelle eine planmässige Nachgrabung nach andern Resten des Thieres zu veranstalten, die jedoch erfolglos blieb. Auch zur Untergattung Bonassus, zu der ausser dem Bonassus americanus der europäische Wisent Bonassus Bison zählt, der bekanntlich jetzt in unserm Erdtheile nur noch in 1000 bis 2000 Exemplaren im Walde von Bialowicza in Russisch Litthauen lebt, und zu dem jetzt meist der Bos priscus gezogen wird, gehört unser Thier sicher nicht. Auch von dieser Species besitzt unsere Sammlung einen schönen Schädel.

Endlich werden durch die characteristischen Merkmale auch die Zebuochsen und die Untergattung Ovibos, zu der der Moschusochse im hohen Norden Amerikas gerechnet wird, ausgeschlossen.

Es findet vielmehr der in Rede stehende Wiederkäuer unter den eigentlichen Büffeln (Bubalus) seinen Platz, und wir erkennen als seine nächsten noch

lebenden Verwandten den afrikanischen Bubalus caffer und den indischen Bubalus Arni, zwei durch Grösse, Kraft und Wildheit besonders ausgezeichnete Ochsen.

Die Art selbst aber, von der unsere Hörner herrühren, hat auf Erden keine Stätte mehr. Der ausserordentliche Werth unseres Besitzthums besteht nun einmal darin, dass Reste vorweltlicher Büffel in Europa selbst zu den grössten Seltenheiten gehören.

Rütimeyer kennt nur noch 3 Vorkommnisse, das eine von der Insel Pianosa bei Elba, das zweite von Ponte Molle bei Rom und das dritte, ein Exemplar von unbekanntem Fundort, im Museum zu Bologna.

Aber auch diese Reste entstammen anderen Arten, als die bei Danzig entdeckten, diese sind „die einzigen bisher aufgefundenen Zeugen von der Existenz jenes grossen ausgestorbenen Thieres."

Da mit Sicherheit anzunehmen ist, dass beide Zapfen von verschiedenen Exemplaren herrühren, so wird es wahrscheinlich, dass dieser Büffel in unserer Provinz selbst gelebt hat, und wir weisen deshalb die Bewohner derselben auf die grosse Wichtigkeit hin, die weitere Funde der Art haben würden. Unsere Gesellschaft wird dafür Sorge tragen, dass alle an sie gelangenden Fossilien von Bedeutung eine eingehende Würdigung finden.

Noch ist bei etwaigen Ausgrabungen auf die Lagerungsverhältnisse, Bodenart und Tiefe des Vorkommens, wie auf etwa begleitende Kunstproducte Gewicht zu legen. Der älteste der Danziger Hornzapfen zeigt einen alten, schon durch v. Baer besprochenen Schnitt, aus dem Rütimeyer geradezu auf das Zusammenleben jenes Büffels mit dem Menschen schliessen will.

In derselben Sitzung legte Professor Bail noch die vom Verfasser der Gesellschaft übersandte, im Archiv für Naturgeschichte erschienene Abhandlung über den bei Danzig gestrandeten 10,98 M. langen Finnwal von Professor Zaddach vor. Die wissenschaftliche Bearbeitung des im Besitze unserer Gesellschaft befindlichen Skeletes hat Her Professor Menge bereits vollendet, und erscheint dieselbe demnächst mit schönen photographischen Abbildungen.

Endlich hatte der Vortragende noch eine sehr schön erhaltene, völlig gebräunte Stange eines 14endigen Edelhirsches (Cervus Elaphus) erstanden, welche ebenfalls in der Provinz unter genau bekannten Umständen ausgegraben worden ist.

---

4. In der Sitzung am 1. Dezember legte Professor Bail der Gesellschaft eine Stange eines kleinen Geweihes vom Rennthier, Cervus tarandus, vor, welches Herr Gutsbesitzer Bucholtz zu Gluckau bei Oliva in diesem Jahre aus seinem Mergellager ausgegraben und der Gesellschaft zum Geschenk gemacht hat.

Laplaces Hypothese über die Entstehung unsers Planetensystems.

Vortrag von **Bernhard Ohlert**, Realschuldirector.

M. H. Ich werde nicht vermeiden können, um in dem eigentlichen Gegenstand unsrer heutigen Unterhaltung allgemein verständlich zu sein, an einige sehr bekannte Punkte aus der Astronomie und der Anordnung unsres Planetensystems zu erinnern, die eben meinen weiteren Aufstellungen zum Grunde liegen und erbitte mir dieserhalb Indemnität.

Je groszartiger der Fortschritt war, den unsre ganze Weltanschauung durch Newtons Entdeckung des Gravitationsgesetzes machte, nach welchem die Bewegungen aller Körper unsers Sonnensystems, allein in Folge der dem Stoffe, also ihnen selbst, inne wohnenden Kraft der Anziehung, nach einem festen Gesetze vor sich gehen und in alle Ewigkeit so fortdauern, wofern nur jeder derselben zu irgend einer Zeit in einem gewissen Abstand von seinem Centralkörper aufgestellt wurde und einen einmaligen Anstoss in einer nicht durch das Centrum desselben gehenden Richtung erhielt: desto mehr musste der Wunsch, ja, ich möchte sagen, die Forderung sich geltend machen, auch das Letzte in der Bewegung der Himmelskörper Unerklärte, jenen einmaligen Anstoss bei Beginn ihrer Wanderung, einem gewissermaassen ausserweltlichen Eingreifen zu entziehen und auf das Wirken bekannter Naturkräfte zurückzuführen. Newton selbst glaubte diesen ersten Impuls, welcher der Erde und den übrigen Planeten und Monden den Weg wies, den sie fortan durch die Weiten des Weltraumes zu wandern haben sollten, einer besondern, gewissermassen persönlichen Thätigkeit der göttlichen Macht zuschreiben zu müssen, die vielleicht auch später, wenn die als nothwendige Folge seines Gesetzes sich ergebenden Veränderungen in den Elementen der Planetenbewegungen im Laufe der Jahrhunderte so anwachsen sollten, dass dadurch die jetzt bestehende Weltordnung wesentlich gestört würde, zur Wiederherstellung von Ordnung und Gleichgewicht ab und zu die bessernde Hand anlegen müsse. Aber eben weil die Wissenschaft das ganze grossartige Erscheinungsgebiet der in so schöner Gesetzmässigkeit sich vollziehenden Bewegung der Welt-

körper, diese Harmonie der Sphären, in allen übrigen Punkten so klar begreift und auf das einzige Grundgesetz der allgemeinen Massenanziehung zurückzuführen vermag, muss es sie unabweisbar zu dem Versuch drängen, auch über dieses letzte noch Unerklärte sich Rechenschaft zu geben.

Eine Hypothese, welche die Entstehung oder vielmehr die Gestaltung unsers Planetensystems zu erklären unternimmt, hat also zunächst die Aufgabe, jenen einmaligen Anstoss, den Planeten und Monde bei Beginn ihrer Wanderung erhalten haben müssen, auf das Wirken bekannter Naturkräfte zurückzuführen. Aber indem sie das thut, muss sie natürlich auch mit allen übrigen thatsächlichen Erscheinungen in Bau und Anordnung dieser Provinz des Weltalls in Einklang stehn, muss auch diese als nothwendige Folgerungen aus ihren Grundannahmen herfliessen lassen, namentlich da diese Anordnung so besondre Verhältnisse zeigt, dass dieselben unmöglich rein zufällig sein können, sondern einen innern Grund haben müssen, den eben jene Hypothese auch aufzudecken haben wird. — Diese eigenthümlichen Verhältnisse, die mit dem Grundgesetz der Gravitation an sich in gar keinem Zusammenhange stehn, sind folgende:

1. Alle Planeten (nur einige der Asteroiden, jener kleinen Weltkörper zwischen der Mars- und Jupiterbahn, machen davon eine Ausnahme) bewegen sich in Bahnen, deren Ebenen nur sehr kleine Winkel mit einander bilden, wesshalb denn, von unsrer Erde aus gesehn, die Stellungen, welche dieselben am Himmel einnehmen, sämmtlich in einem schmalen Gürtel auf beiden Seiten der Ekliptik, der scheinbaren Sonnenbahn, zu liegen kommen. Für unsern Zweck ist es wichtig, diese kleinen Abweichungen in der Richtung der Bahnebenen der Planeten nicht wie gewöhnlich geschieht, alle auf die Ekliptik zu beziehen, sondern darauf hinzuweisen, dass die Bahnen der Planeten sämmtlich mit der Ebene des Sonnenäquators beinahe zusammenfallen und dass namentlich, wenn man von der äussersten, der des Neptun anfangend, nach und nach zu den der Sonne nähern, bis zu der der Erde, der Venus, des Merkur und zu der des Sonnenäquators selbst übergeht, die Winkel, welche zwischen je zwei auf einander folgenden liegen, immer sehr klein sind und bald nach der einen, bald nach der andern Seite hin, oft nur einige Minuten, höchstens 5 Grade betragen. Dasselbe gilt im Allgemeinen, soweit man beobachtet hat, für die Neigungen der Mondbahnen gegen einander und gegen den Aequator ihres Hauptplaneten. Sehr klein sind namentlich diese Neigungen bei den vier Jupitersmonden, wo sie zum Theil nur wenige Minuten betragen. Wo die Mondbahnen einen beträchtlichern Winkel mit den Aequatorebenen ihres Centralkörpers, des Planeten, den sie umkreisen, bilden, zeigen sie eine Tendenz sich der Hauptebene des ganzen Systems, der des Sonnenäquators zu nähern.

2. Eine zweite in unserm Planetensystem Platz greifende Eigenthümlichkeit ist, dass die vorrückenden Bewegungen aller Planeten in ihren Bahnen um die Sonne und der Monde in ihren Bahnen um ihren Centralkörper, ferner die Rotationsbewegungen der Sonne, der Planeten und Monde, soweit uns diese letztern bekannt sind (mit einer einzigen Ausnahme) alle in derselben Richtung von Westen nach Osten erfolgen.

Dies Verhalten ist um so auffallender, da bei den doch gleichfalls zu un-

serm Sonnensystem gehörigen Kometen, deren Bewegungen um die Sonne gleichfalls dem Gravitationsgesetze folgen, eine solche Uebereinstimmung keineswegs stattfindet. Unter den 197 Kometen, die Arago in seiner Astronomie als bis zum Jahre 1853 beobachtet und nach ihren Bahnelementen berechnet, angiebt, waren fast genau die Hälfte, nämlich 99, rechtläufig. d. h. folgten in ihrer Bahnbewegung der Richtung der Planeten, die übrigen 98 rückläufig. Wir müssen hieraus nothwendig den Schluss ziehen, dass, während für die Kometen kein Grund vorliegt, der ihnen die Bewegung in einer bestimmten Richtung anweist, für die Bewegung der Planeten und Monde ein zwingender Grund zu diesem Verhalten vorhanden ist. Hiebei an ein „zufälliges" Zusammentreffen zu denken, wäre da die Uebereinstimmung sich in einer so grossen Anzahl von Fällen zeigt, geradezu widersinnig.

3. Newtons Gravitationsgesetz hat zur nothwendigen Folge, dass ein Körper, welcher von einem Centralkörper angezogen wird (der, wie in unserm Fall, entweder kugelförmig ist, oder in so weitem Abstande von dem angezogenen Körper sich befindet, dass dessen Dimensionen klein gegen diesen Abstand sind) sich in einem Kegelschnitt bewege, in dessen einem Brennpunkte der Centralkörper steht; dieser Kegelschnitt kann e. ensowohl eine Parabel, oder Hyperbel, als eine Ellipse (oder ein Kreis) sein. Aber die Bahnen sämmtlicher Planeten und Monde in Bezug auf ihren Centralkörper sind Ellipsen und zwar im Allgemeinen sehr wenig excentrische Ellipsen, die sich nur wenig von einem Kreise unterscheiden. Abgesehn von den Asteroiden, deren Bahnen zum Theil ziemlich lang gestreckte Ellipsen sind, hat nur der innerste Planet Merkur eine nicht ganz unbeträchtliche Excentricität von etwa $^1/_5$ der grossen Achse, alle übrigen sind unter $^1/_{10}$ derselben, die der Venus am kleinsten, unter $^7/_{1000}$.

Auch hier muss man das durchaus verschiedene Verhalten der Kometen in's Auge fassen: Ob es Kometen giebt, deren Bahnbewegung in einer Parabel oder Hyperbel vor sich geht, ist vielleicht zweifelhaft, obwohl es bei manchen entschieden der Fall zu sein scheint, wie bei dem IV. Kometen des Jahres 1863. Dagegen ergiebt die Beobachtung mit vollster Bestimmtheit, dass die Bahnen aller derer, die uns zu Gesicht gekommen sind, sehr beträchtlich von der Kreisgestalt abweichen und durchweg eine grosse Excentricität besitzen. In der Regel ist sie so gross, dass der kleine Theil ihrer Bahn in der Sonnennähe, auf welchem wir sie von der Erde aus beobachten können, sich nicht merklich von einer Parabel unterscheidet, die man als eine Ellipse von unendlich grosser Excentricität ansehn kann. — Die Gestalt der Bahn, in welcher sich ein Körper um einen andern ihn anziehenden bewegt, hängt ausser von der Stärke der von jenem ausgeübten anziehenden Kraft offenbar von seiner Anfangsstellung und von der Richtung und Stärke des einmaligen Anstosses, den er erhalten hat, ab. Soll diese Bahn ein Kreis sein, so kann dieses nur geschehen, wenn die Richtung des einmaligen Stosses mit dem radius vector oder Leitstrahl, d. h. mit der Linie, welche die Mittelpunkte des anziehenden und des bewegten Körpers mit einander verbindet, genau einen rechten Winkel bildet, und wenn die Stärke des Stosses zu der, von dem Centralkörper ausgeübten anziehenden Kraft in einem ganz bestimmten einfachen Verhältniss steht. Da also die Bahnen der Planeten und Monde sämmtlich nur wenig

von der Kreisgestalt abweichen, so müssen die Impulse, welche den verschiedenen Körpern des Systems eingeprägt sind, nach Richtung und Intensität sich in bestimmten sehr engen Grenzen eingeschlossen finden, was gleichfalls gewiss nicht rein zufällig geschehn sein kann, sondern unabweislich auf eine bestimmende Ursache deutet. — Es sind verschiedene Hypothesen aufgestellt, um die Entstehung unsers Planetensystems zu erklären und einestheils von jenem einmaligen Impuls, den wir nothwendig annehmen müssen, damit die Bewegung der Planeten und Monde in der erfahrungsmässig festgestellten Weise Platz greifen konnte, anderntheils von den eben erwähnten besondern Verhältnissen in der Einrichtung unsers Planetensystems Rechenschaft zu geben. Beiden Anforderungen genügt die von Laplace aufgestellte Hypothese in hohem Maasse.

Es ist tief zu bedauern, dass dieser geniale Mathematiker sich darauf beschränkt hat, nur die allgemeinsten Grundsätze seiner Theorie, die er übrigens mit allem Vorbehalt als rein hypothetisch hinstellt, zu entwerfen, ohne im Einzelnen ihre Consequenzen zu ziehn und sie mit den beobachteten Thatsachen zusammenzuhalten und an ihnen zu prüfen. So besitzen wir in ihr gleichsam den Schlussstein des stolzen Gewölbes der Mechanik des Himmels, der es auf's Herrlichste zusammenhalten und krönen würde; aber er ist noch nicht behauen und eingefügt, wozu freilich eine titanenhafte Kraft erfordert werden würde. Da sie in ihren wesentlichen Momenten rein mathematischer Natur ist, entzieht sie sich allerdings einer exacten wissenschaftlichen Behandlung an sich nicht; nur sind die dabei sich darbietenden Probleme so schwer und complicirt, dass einer vollständigen Lösung derselben die mathematische Technik auf ihrem jetzigen Standpunkt nicht gewachsen ist. Fürchten Sie übrigens nicht, dass ich Sie mit abstracten mathematischen Auseinandersetzungen behelligen werde; ich beschränke mich auf eine allgemein gehaltene Darlegung ihres Inhalts.

Auf wenigen Seiten am Schluss seines „systeme du monde" hat Laplace seine kühne Hypothese entwickelt, so dass ich sie Ihnen mit seinen eigenen Worten vorführen kann:

„Welches auch die Natur dieser Ursache (der erwähnten Besonderheiten) sei, sie muss, da sie die Bewegungen der Planeten und der Nebenplaneten hervorgebracht oder gelenkt hat, alle diese Körper umfasst haben; und mit Rücksicht auf den ungeheuren Abstand, der sie trennt, kann sie nur ein Fluidum von unermesslicher (immense) Ausdehnung gewesen sein. Um ihnen allen in demselben Sinne eine fast kreisförmige Bewegung um die Sonne gegeben zu haben, muss dieses Fluidum dieses Gestirn wie eine Atmosphäre umgeben haben. Die Betrachtung der Planetenbahnen führt uns also auf den Gedanken, dass in Folge einer ausserordentlichen Hitze die Atmosphäre der Sonne sich Anfangs bis jenseits der Bahnen aller Planeten ausgedehnt und dass sie sich nach und nach (successivement) bis zu ihren gegenwärtigen Grenzen zusammengezogen hat.

Man kann also vermuthen (conjecturer), dass sich die Planeten an den successiven Grenzen dieser Atmosphäre gebildet haben durch die Verdichtung der Zonen, welche sie, sich nach und nach an der Oberfläche dieses Gestirns abkühlend und verdichtend, in der Ebene des Aequators hat zurücklassen müssen. Man kann ferner vermuthen, dass die Nebenplaneten auf ähnliche Weise durch die

Atmosphäre der Planeten gebildet sind. Die erwähnten Eigenthümlichkeiten der Bewegungserscheinungen in unserm Sonnensystem folgen auf natürliche Weise aus dieser Hypothese, denen die Ringe des Saturn einen neuen Grad von Wahrscheinlichkeit hinzufügen. —"

Ueber das Zurückbleiben dieser Zonen um den Aequator herum spricht sich Laplace noch an einer andern Stelle desselben Werks (Bch. IV. Cap. 9) deutlicher aus. Er macht hier darauf aufmerksam, dass in Folge des Princips von der Erhaltung der Flächen, wenn durch irgend eine Ursache die einen Weltkörper umgebende Atmosphäre sich zusammenzieht, oder wenn ein Theil derselben an der Oberfläche sich verdichtet, die Rotationsbewegung des Körpers und der Atmosphäre dadurch beschleunigt wird. Nun kann sich die Atmosphäre am Aequator nur bis zu dem Punkte ausdehnen, wo die Centrifugalkraft der Schwere genau das Gleichgewicht hält; denn über diese Grenze hinaus muss das Fluidum sich zerstreuen Der Punkt, wo dieses Gleichgewicht eintritt, liegt um so näher dem Körper, je schneller die Umdrehungsbewegung ist. Nimmt man nun an, dass die Atmosphäre sich bis zu dieser Grenze ausdehnt und darauf sich zusammenzieht und durch Abkühlung an der Oberfläche des Körpers verdichtet, so wird die Rotationsbewegung schneller und schneller werden und die äusserste Grenze der Atmosphäre wird sich unaufhörlich ihrem Centrum nähern. Die Atmosphäre wird also nach einander in der Ebene ihres Aequators Zonen des Fluidums zurücklassen, die um den Körper zu kreisen fortfahren werden, weil ihre Centrifugalkraft der Schwere gleich ist; aber da diese Gleichheit nicht Platz greift in Bezug auf die Theilchen der Atmosphare, die vom Aequator entfernt sind, werden diese fortfahren, ihr anzugehören." —

Selten sind wohl so inhaltschwere Erwägungen in so wenigen knappen Ausdrücken zusammengefasst worden. Ehe ich dieselben etwas näher erläutere und in einigen Punkten einer Prüfung zu unterziehen versuche, muss ich erst einem Missverständniss, dass leicht Platz greifen könnte und dem ich mich nicht gerne aussetzen möchte, vorbeugen.

Wahrscheinlich wundern Sie Sich, dass ich bei Erwähnung dieser mir so wichtig erscheinenden Geistesthat nicht den Namen Kants ausspreche, dass ich diese grossartige Theorie nicht die Kantische oder wenigstens die Kant-Laplace'sche nenne, wie es so allgemein selbst in streng wissenschaftlichen Werken geschieht, zumal Kants Aufstellungen nicht nur der Zeit nach den Vorgang haben, sondern auch viel vollständiger und ausgeführter sind, als die Laplaces? Der einfache Grund dafür, den Sie gewiss gelten lassen werden, ist der, dass die Hypothesen beider grossen Männer zwar in dem einen wichtigen Punkte zusammentreffen, dass sie zur Erklärung der Phänomene, welche unser Sonnensystem zeigt, von der Annahme eines Weltnebels, von einem frühern Zustand äusserst weiter Ausbreitung und feiner Vertheilung der Materie, welche gegenwärtig die Sonne sammt deren Planeten und ihren Monden bildet, ausgehen, im übrigen aber auf durchaus verschiedenen Principien beruhen. Um in aller Kürze beide als in ihrem weitern Verlauf wesentlich verschieden zu charakteressiren will ich nur bemerken, dass, während Laptaces Hypothese sich als die Centrifugal-Nebeltheorie bezeichnen liesse, von Kants Ansichten eine Centripetal-Nebeltheorie nennen müsste. Wäh-

rend Laplace sich die Planeten als von dem sich nach und nach zusammenziehenden Centralball abgestossen, an seinen jedesmaligen äussersten Grenzen zurückbleibend denkt, sucht Kant nachzuweisen, dass die aus stets weiterer und weiterer Ferne durch die Attraction herbeigezogenen materiellen Theilchen sich theils zu einem Centralball der Sonne, theils zu ihn umkreisenden Ringen, die später den Planeten ihre Entstehung gegeben, zusammengehäuft hätten. Die Grundverschiedenheit beider Ansichten ergiebt sich am besten daraus, dass nach Kant die inneren Planeten die ältesten, die von der Sonne ferneren die später entstandenen sein müssen, wogegen Laplace umgekehrt zuerst den äussersten Planeten Neptun geboren werden lässt und dann der Reihe nach die folgenden bis zu Merkur. Wie sehr wir also auch den eminenten Geist und die grossartige Weltanschauung Kants bei seinen tief- und scharfsinnigen Aufstellungen bewundern müssen, können wir jedenfalls nicht seine Hypothese mit der Laplaces zusammenwerfen. Und da mir ein Hauptpunkt in den Annahmen Kants völlig unmotivirt erscheint, was freilich in den damaligen noch in vieler Beziehung so äusserst unklaren Vorstellungen von den in der Natur wirkenden Kräften seine genügende Erklärung findet, während Laplace auf einer inzwischen weit vorgeschrittenen Kenntniss der Erscheinungen des Kosmos und der in ihnen waltenden Kräfte fussend, und unterstützt von seiner gewaltigen mathematischen Technik, mir entschieden den richtigen Weg eingeschlagen zu haben scheint, so ist es natürlich, dass ich ihm zu folgen versuche. So interessant an sich eine Darlegung der Kantischen Theorie sein würde, glaube ich daher doch, hier davon Abstand nehmen zu müssen.

Lassen Sie nun das von Laplace kurz angedeutete uns ein wenig ausgeführter und bestimmter vor die Seele führen. Laplace geht, wie Sie sehen, von der Vorstellung aus, dass irgend einmal vor undenklichen Zeiten der Stoff, der jetzt die Sonne und alle umkreisenden Planeten sammt ihren Trabanten bildet, sich in gasförmigen Zustande befunden und dann natürlich einen unvergleichlich viel grösseren Raum eingenommen habe, er muss seiner Annahme nach einen Gas- oder Nebelball gebildet haben, der bis über die Bahn unseres äussersten Planeten, des Neptun, hinausreichte. In dieser Annahme liegt nichts Naturwidriges, da bei sehr hoher Temperatur erfahrungsmässig sehr viele irdische Stoffe sich im luftförmigen Zustande befinden und wahrscheinlich, wenn die Hitze nur stark genug wäre, alles Materielle in denselben übergehen würde. Noch weiter zurück greift Laplace in seiner Hypothese nicht. Ergänzen wir sie in soweit, dass wir überhaupt annehmen, dass aller Stoff, der nun die unzähligen Weltkörper in so unendlich mannichfaltiger reicher Bildung und Gliederung zusammensetzt, „Am Anfang", wie ja auch die Schöpfungsgeschichte der Bibel beginnt, d. h. in einer unendlich weit zurückliegenden Zeitepoche, in einem Zustande äusserst feiner Vertheilung, äusserster Dünnigkeit sich befunden und den Weltraum erfüllt habe. Nur wenn dieser Weltnebel überall völlig gleichartig, insbesondere von ganz gleicher Dichtigkeit angenommen wird, konnte diese gleichmässige Erfülltheit des Weltraums Bestand haben, indem dann allerdings zwischen den einzelnen Stofftheilchen, die doch gewiss die ihnen jetzt zukommende Eigenschaft, sich gegenseitig anzuziehen, auch damals besitzen mussten, ein Gleichgewicht denkbar war. Wenn dagegen, welche Annahme die wahrscheinlichere, ja wohl die einzig zuläs-

sige ist, die Stofftheilchen unter sich verschieden, wenn ihr specifisches Gewicht nicht das gleiche war, musste sofort in Folge der Anziehung um die schwereren Massentheilchen herum eine Zusammenballung des Stoffes und somit eine Theilung und Sonderung des ursprünglich den ganzen Raum erfüllenden Weltnebels erfolgen. Denken wir zu dem an die Eigenschaft des im gasförmigen Zustande befindlichen Stoffes, sich in Folge seiner Ausdehnsamkeit möglichst weit auszubreiten, soweit er nicht durch die Attraction gefesselt wird, so ergiebt sich daraus, wie mir scheint, mit Nothwendigkeit die Vorstellung, dass der ursprünglich vielleicht den ganzen Raum gleichmässig erfüllende Weltnebel, in eine unendliche Menge von einander getrennter Anhäufungen von Stoff zusammenrinnt, die durch weite Räume von einander getrennt sind, die wir uns entweder als ganz leer, oder wenigstens mit sehr viel dünnerer Masse, vielleicht nur dem die Vibrationen des Lichts fortleitenden Aether erfüllt, vorzustellen haben.

Diese somit isolirt im Weltraum schwebenden Nebelklumpen müssen zunächst nach den bekannten Gesetzen der Attraction und des hydrostatischen Drucks, welche letztern wenigstens zum Theil auch für den luftförmigen Aggregatzustand Giltigkeit haben, Kugelgestalt annehmen, da ihre Theilchen nur bei dieser Anordnung im Gleichgewicht sein können.

Da aber unendlich viele solche Kugeln in sehr groszen Abständen von einander existiren, so müssen dieselben offenbar auf einander Anziehung ausüben und werden daher in eine fortschreitende Bewegung gerathen, die nothwenig, nach bekannten mechanischen Gesetzen auch eine Rotation, Drehung ume ine Achse, zur Folge haben wird.

Dann aber wird in den Theilchen des rotirenden Balles auszer der Anziehung, die sie alle gleichmäszig nach seinem Mittelpunkt treibt, die Centrifugalkraft rege. Nun kann diese Zusammenhäufung beweglicher Theilchen, gleichviel ob dieselben im tropfbarflüssigen oder im gasförmigen Zustand sich befinden, nicht mehr in kugelförmiger Gestalt im Gleichgewicht bleiben, sondern, indem die von der Drehungsachse entferntesten Theile am meisten von der Achse fortgetrieben werden, ordnen sich die Theilchen derartig aneinander, dass um den Aequator herum eine Ausbauchung oder Anschwellung entsteht, so dass der Aequatorialdurchmesser gröszer wird als die Drehungsachse.

Es ist eine der schwierigsten Aufgaben der Mechanik, an welcher die grössten Mathematiker seit Newton ihre Kraft versucht haben, genau zu bestimmen, welche Gestalt eine Flüssigkeitsmasse — dieser Ausdruck soll hier immer gebraucht werden, gleichviel ob von einem tropfbar flüssigen oder einem luftförmigflüssigen, gasartigen Stoffe die Rede ist — annehmen muss, bei welcher Gestalt ihre Theilchen also im Gleichgewicht sind, wenn dieselben nach dem Gravitationsgesetz sich anziehen, und die Masse eine Drehung um eine Achse erfährt. Es ist bewiesen, dass, wenn wir vorläufig nur von compacten, ununterbrochen um einen mit Stoff erfüllten Mittelpunkt herum gelagerten Massenanhäufungen sprechen und die Betrachtung ringförmiger Körper ausschliessen, nur ein abgeplattetes Rotationsellipsoid den Bedingungen des Gleichgewichts genügt, d. h. ein Körper, der entsteht, wenn man in einer Ellipse die kleinen Achse zieht, und die eine

Hälfte derselben um diese Achse sich so weit herumgedreht denkt, bis sie wieder in ihre ursprüngliche Lage kommt.

Die Gestalt eines solchen Körpers hängt offenbar nur von der Excentricität der erzeugenden Ellipse ab. Ist diese Excentricität klein im Verhältniss zur grossen Achse, unterscheidet sich also die erzeugende Ellipse wenig von einem Kreise, so wird das Rotationsellipsoid nur wenig von einer Kugel abweichen; ist die Ellipse dagegen sehr excentrisch, so wird der durch ihre Rotation entstehende Körper sehr stark abgeplattet sein und die Form einer linsenähnlichen Scheibe haben. Die Stärke der Abplattung oder die Excentricität der erzeugenden Ellipse für jeden besondern Fall zu bestimmen, ist ein bis jetzt noch ungelöstes Problem. Nur für den Fall, dass das schwere, rotirende Fluidum homogen, d. h. durchweg von der Oberfläche bis zum Mittelpunkte von gleicher Dichtigkeit ist, ist diese Aufgabe und zwar zuerst vollständig von Laplace gelöst. Wenn die Dichtigkeit und die Umdrehungszeit der Flüssigkeitsmasse gegeben sind, so lässt sich genau die Stärke der Abplattung, welche dieselbe annehmen muss, berechnen. Dabei zeigt sich aber folgendes merkwürdige Verhalten. Für ein Fluidum von gegebener Dichtigkeit giebt es bei einer gewissen bestimmten Umdrehungszeit zwei verschiedene Formen, bei denen sie im Gleichgewicht sein kann, eine wenig abgeplattete kugelähnliche und eine stark abgeplattete scheibenartige. Die Rechnung ergiebt z. B., dass unsere Erde nach Maassgabe ihrer Dichtigkeit und ihrer Umdrehungszeit von 24 Stunden theils bei einer nur sehr wenig von der Kugel abweichenden Form, wo die Drehungsachase nur um $^1/_{232}$ kleiner ist als der Aequatorialdurchmesser im Gleichgewicht sein würde, theils aber auch in Gestalt einer sehr flachen Scheibe, deren Durchmesser 680 mal so gross ist, als ihre Achse. Bei geringer Drehungsgeschwindigkeit sind diese beiden möglichen Gleichgewichtsgestalten, die wir als die sphäroidische und die scheibenförmige bezeichnen wollen sehr verschieden, bei der einen hat die erzeugende Ellipse eine sehr geringe, bei der andern eine sehr grosse Excentricität. Nimmt aber die Drehungsgeschwindigkeit zu, so entspricht ihr ein stärker abgeplattetes Sphäroid, dagegen ist bei der scheibenförmigen Gleichgewichtsfigur das Verhältniss der beiden Durchmesser nicht so sehr verschieden. Je schneller die Umdrehung, je kürzer daher die Umdrehungszeit, desto mehr nähern sich beide Gleichgewichtsfiguren in ihrer Form und bei einer gewissen, sich nach der Dichtigkeit des Fluidums abmessenden Drehungsgeschwindigkeit fallen beide Figuren zusammen, d. h. es giebt in diesem Falle nur eine einzige Gleichgewichtsfigur. Stellen wir uns also den Gas- oder Nebelball unsers Sonnensystems über die Neptunbahn hinausreichend, also von einem Aequatordurchmesser von über 1200 Millionen Meilen, in langsamer Rotation begriffen vor, so wird seine Gestalt die eines abgeplatteten, von einer Kugel nicht sehr verschiedenen Rotationsellipsoides sein.

Wie tritt nun in diesem Zustande nach Laplaces Ansicht eine Aenderung ein? — Der glühende Nebelball wird nach und nach einen Theil seiner Wärme durch Ausstrahlung in den Weltraum verlieren und muss sich daher nach dem bekannten Naturgesetz zu einem kleineren zusammenziehen. Dann aber muss nach einem Princip der Mechanik, das unter dem Namen des Princips der Erhaltung der Flächen bekannt ist, dessen Auseinandersetzung Sie mir aber wohl als zu

weitläuftig hier erlassen, die Drehungsgeschwindigkeit zunehmen. Nach dem vor kurzem Erwähnten wird aber dann der Nebelball eine stärker abgeplattete Gestalt annehmen und zwar um so mehr, je mehr er sich bei immer zunehmender Ab-Abkühlung zusammenzieht. Diese Betrachtung führt, wie Sie sehen, fast mit Nothwendigkeit auf den Schluss, dass durch die immer schneller werdende Umdrehung die Centrifugalkraft um den Aequator herum, wo sie am stärksten ist, bei einem gewissen Grade der Abplattaung der Anziehung durch die Schwere gleich werden und endlich sie überwiegen wird, worauf dann nothwendig die Lostrennung eines Dunstringes um den Aequator herum erfolgen muss.

Da für diesen entscheidenden Punkt der Hypothese, auf dem Alles Weitere beruht, und mit dem sie eigentlich steht und fällt, bis jetzt nur theoretische Gründe angeführt sind, so scheint es mir nöthig, Ihnen eine erfahrungsmässige Bestätigung derselben bei freilich etwas veränderten Umständen in's Gedächtniss zu rufen: Denken Sie daran, dass der bei schmutzigem Wege an dem Kranze der Wagenräder fest anhaftende Lehm bei schneller Drehung derselben trotz der ziemlich festen Consistenz seiner Theilchen losgeschleudert wird, dass der auf die Achse der Drehscheibe des Töpfers gesteckte Thonklumpen bei zunehmender Geschwindigkeit die Gestalt eines abgeplatteten Sphäroids annimmt und dass losere Theilchen desselben besonders um den Aequator der rotirenden Masse herum, in der Richtung der Tangente ihrer kreisförmigen Bewegung abspritzen. Aber fast genau in allen Einzelnheiten übereinstimmend mit den Behauptungen unserer Hypothese ist der Erfolg in Wirklichkeit bei dem merkwürdigen von dem Belgischen Physiker Plateau angestellten Versuch, der beinahe als eine directe experimentelle Bestätigung der Laplaceschen Kosmogonie angesehen werden kann. Da das Olivenöl specifisch leichter als Wasser, aber schwerer als Spiritus ist, so gelingt es, Wasser und Spiritus in solchem Verhältniss zu mischen, dass ein Oeltropfen, der sich mit beiden bekanntlich nicht mischt, gerade darin an jeder beliebigen Stelle frei schweben kann, ohne weder unterzusinken noch emporzusteigen. Hier haben wir also eine freie schwebende Flüssigkeitsmasse wie jenen Nebelball unseres Sonnensystems, nur dass die Theilchen desselben nicht durch die Gravitation, sondern durch Molecularattraction an einander haften. Es gelingt mit einiger Vorsicht, diesen Oeltropfen auf eine kleine mit einer Achse durchbohrte Metallscheibe zu bringen, so dass diese Scheibe seine Aequatorebene, ihre Achse die Drehungsachse der Flüssigkeitsmasse darstellt. So lange die Ache und daher der Tropfen in Ruhe bleibt, ist die Gestalt desselben kugelförmig, wird sie aber erst langsam, dann immer schneller und schneller in Drehung versetzt, so sieht man das Modell unseres Sonnenballes die Gestalt eines Rotationsellipsoides annehmen, sich mehr und mehr abplatten, worauf, bei noch mehr zunehmender Drehungsgeschwindigkeit, um seinen Aequator herum ein Ring sich loslöst, der die einmal erhaltene Drehungsrichtung beibehaltend den übrigbleibenden Ball in derselben Richtung zu umkreisen fortfährt. Sie sehen, dass wir hierin ein Bild der Geburt eines Planeten vor uns haben.

Allerdings spricht diese Analogie sehr entschieden zu Gunsten des Hauptpunktes in unserer Hypothese. Aber vor einer wirklich wissenschaftlichen Prüfung kann dieser Grund nicht bestehn. In beiden Fällen wirkt zwar die die

Lostrennung hervorrufende Centrifugalkraft auf gleiche Weise, aber die anziehenden Kräfte, welche die Theilchen zusammenhalten, sind nicht von derselben Natur. Es erwächst der Wissenschaft vielmehr die Aufgabe, aus den mathematisch für dies Gleichgewicht des Fluidums festgestellten Formeln zu folgern, dass bei zunehmender Verdichtung und daher zunehmender Umdrehungsgeschwindigkeit, wenn beide einen gewissen Grad erreicht haben, die Trennung des äquatorialen Ringes erfolgen müsse, und womöglich die Drehungsgeschwindigkeit, bei der diese wichtige Gestaltsveränderung erfolgen muss, zu bestimmen. Wenn dann die aus unserer Hypothese hergeleiteten Folgerungen mit den erfahrungsmässig festgestellten Verhältnissen auch nach Maass und Zahl übereinstimmten, dann wäre wirklich ein Beweis für jene grossartige Hypothese gegeben.

Wenn Ihnen das, was ich über die einer bestimmten Umdrehungszeit entsprechenden Gleichgewichtsgestalten des Nebelballs gesagt, noch in der Erinnerung ist, so werden Sie wahrscheinlich von selbst auf den Gedanken fallen, der auch mir, als ich mich vor längerer Zeit an der Prüfung unserer Hypothese versuchte, die gewünschte Lösung der Frage zu enthalten schien. Sollte nicht der Augenblick, wo das rotirende Fluidum jene Grenzgestalt erreicht hat, in welcher die sphäroidische und die scheibenförmige Gleichgewichtsfigur zusammenfallen, derjenige sein, in welchem, bei noch mehr zunehmender Verdichtung und daher noch wachsender Rotationsgeschwindigkeit die Lostrennung des äquatorialen Nebelrings beginnt? Der Gedanke, dass dies der Fall sein müsse, liegt so nahe. Einer gewissen langen Umdrehungszeit entsprechen, wie wir wissen, zwei Gleichgewichtsfiguren, eine fast kugelförmige u. eine sehr platte Scheibe. Lassen wir die Umdrehungsschwindigkeit allmählig zunehmen, so werden immer zwei Gleichgewichtsgestalten möglich sein, die aber weniger von einander verschieden sind. Endlich bei noch kürzerer Umdrehungszeit ist nur die eine Grenzgestalt möglich. Wird nun die Umdrehungszeit noch kürzer — so scheint nichts anders übrig zu bleiben, als dass das Gleichgewicht beim Zusammenbleiben der Masse unmöglich wird und daher eine Trennung erfolgen muss.

Aber dieser Gedanke bestätigt sich bei näherer Prüfung nicht, Zwar ist es richtig, dass ein Fluidum von bestimmter Dichtigkeit bei einer gegebenen Umdrehungszeit in zwei verschiedenen Gestalten im Gleichgewicht sein kann. Aber zu beiden Rotationen wenn sie auch mit gleicher Winkelgeschwindigkeit erfolgen und sich in derselben Zeit vollziehn, gehört nicht dieselbe Bewegungsgrösse. Die Bewegungsgrösse, die den bewegten Theilchen der Masse innewohnende lebendige Kraft, muss nach einem mechanischen Princip unverändert bleiben. Legt man nun der Betrachtung unseres rotirenden Gasballes eine gewisse Bewegungsgrösse bei und untersucht, welche Veränderungen seine Gestalt erleiden muss, wenn, während diese Bewegungsgrösse dieselbe bleibt, seine Dichtigkeit aber nach und nach zunimmt, so ergiebt sich, dass seine Abplattung stetig über jede Grenze hinaus zunehmen kann, ohne dass die Nothwendigkeit einer Trennung von Theilchen der Masse um den Aequator herum eintrete.

Das scheint ein für unsere Hypothese höchst bedenklicher Umstand.

Es lässt sich aber dagegen folgender gewichtige Einwand erheben: Die Gleichgewichtsgestalt, welche eine rotirende Flüssigkeitsmasse bei gegebener Dich-

tigkeit und Umdrehungszeit annehmen muss, ist bis jetzt nur für den Fall bestimmt, dass ihre Masse homogen, überall von gleicher Dichtigkeit sei. Nur für diesen Fall gelten die aufgestellten Formeln, namentlich auch der Umstand, dass derselben Umdrehungszeit zwei verschiedene Grade der Abplattung als möglich entsprechen. Offenbar dürfen wir aber jene Gasbälle nicht als homogen annehmen; im Gegentheil müssen sie wegen des zunehmenden Drucks je näher dem Mittelpunkt um so dichter werden, nach einem uns allerdings nicht bskannten Gesetze, wahrscheinlich wenigstens annähernd nach dem Mariotteschen, dass bei luftförmigen Körpern die Dichtigkeit dem Drucke proportional ist. Die Analysis hat nur festgestellt, dass, wie auch die Dichtigkeit von aussen nach innen sich ändern mag, die Gleichgewichtsgestalt eines rotirenden Fluidums wie im Falle der Homogenecität, der überall gleichen Dichtigkeit, ein Rotationsellipsoid ist, dessen Excentricität zu bestimmen allerdings den Mathematikern noch nicht gelungen ist. Der nur für homogene Flüssigkeitsmassen gemachte Schluss, dass sie sich bei zunehmender Dichtigkeit immer mehr abplatten können, ohne das die Centrifugalkraft am Aequator der anziehenden Kraft gleich werde und sie darauf übertreffe, ohne dass also ein aequatorialer Ring sich ablösen müsse, trifft also für Gasbälle deren Dichtigkeit von aussen nach innen zunimmt, keineswegs zu.

Im Gegentheil ergiebt sich aus einer gleichfalls von Laplace angestellten Rechnung, dass sich die Sache in diesem Falle ganz anders verhält. Laplace untersucht die Gleichgewichtsbedingung für einen kugelförmigen Weltkörper, der von einer Atmosphäre umgeben ist, deren Theilchen dem Mariotteschen Gesetz folgend eine stets dem Drucke, den sie erleiden, proportionale Dichtigkeit haben. Auch hier wird die Atmosphäre, wenn der Körper in Ruhe ist, ihn in Gestalt einer Hohlkugel umgeben, ihre äussere Oberfläche wird sich, wenn der Körper sammt der umhüllenden Luftschicht in Drehung geräth, abplatten und zwar um so stärker, je schneller die Drehung erfolgt. Er weist nach, dass hier bei zunehmender Rotationsgeschwindigkeit ein Zeitpunkt erreicht werden würde, wo unterm Aequator die Centrifugalkraft der Schwere gerade gleich ist, und die Gestalt, welche dann die bewegliche Masse der Luftschicht annimmt, ist gar nicht so sehr abgeplattet; es verhält sich nämlich dann die Rotationsachse zu dem Aequatorialdurchmesser wie 2 zu 3. Nimmt die Drehungsgeschwindigkeit noch mehr zu, so muss die Lostrennung eines Luftringes um den Aequator herum erfolgen. Es ist leicht ersichtlich, dass der uns vorliegende Fall einer durchweg luftförmigen rotirenden Masse, die dann auch jedenfalls einen dichtern innern Kern enthalten muss, welcher in seiner Anziehung ähnlich wirken wird, wie dort der feste kugelförmige Centralkörper, ganz ähnlichen Folgerungen unterliegt; auch an diesen wird, wenn auch bei einem etwas andern Achsenverhältniss des Rotationskörpers einer andern Excentricität der erzeugenden Ellipse, die Centrifugalkraft am Aequator endlich die Schwere überwiegen und somit ein getrennter äequatorialer Ring sich bilden.

Allerdings tritt hier an die Wissenschaft die Forderung heran, die Umstände, unter denen dieser wichtige Geburtsact eines neuen Weltkörpers erfolgt, nach Maas und Zahl festzustellen. Man müsste zu diesem Zwecke zunächst die Gleichgewichtsgestalt des rotirenden nicht homogenen Fluidums, wenn seine

Dichtigkeit von der Oberfläche nach dem Centrum hin nach einem bestimmten Gesetze zunimmt, feststellen; angeben, wie sich im Innern desselben die Dichtigkeitsverhältnisse bei sich verändernder Drehungsgeschwindigkeit gestalten, d. h. die sogenannten Niveauflächen, innerhalb deren gleiche Dichtigkeit herrscht, bestimmen und endlich Drehungsgeschwindigkeit und Abplattung ermitteln, über welche hinaus das Fluidum nicht mehr als geschlossener Körper im Gleichgewicht bleiben und daher einen Theil seiner selbst lostrennen muss. Dies Alles sind leider Aufgaben, denen sich die Mathematik bis jetzt nicht gewachsen gezeigt hat. Sollte ihre Lösung aber einmal gelingen, so würden wir damit nicht allein einen fast unumstösslichen Beweis für die Richtigkeit der Laplaceschen Theorie in Händen haben, sondern wahrscheinlich zugleich über wichtige Kosmische Fragen Auskunft erhalten, namentlich wohl die Abstände der Planeten von ihrem Centralkörper und ihre Massenverhältnisse unter ein Gesetz bringen können. —

Sehen wir nun aber weiter zu, was aus dem losgelösten Aequatorial-Nebelring werden wird? Ich kann versprechen, dass ich mich von jetzt an kürzer fassen werde. Bedenken Sie, dass es sich in dem Bisherigen um die eigentliche Geburt eines Weltkörpers wie der Neptun gehandelt hat. Das da die Wehen etwas langwierig sind, ist am Ende nicht zu verwundern. Jetzt haben wir ja nur noch zu betrachten, wie der junge Weltbürger sich weiter entwickelt. Verfolgen wir aber diese Metamorphose zunächst an dem von mir schon erwähnten Modell, dem in einer Mischung von Wasser und Alkohol schwebenden Oeltropfen, den wir auch bereits bis zur Geburt eines äquatorialen Ringes begleitet hatten. Dieser Ring wird nothwendig, da seine Theilchen einmal den bestimmten Impuls erhalten hatten, in Folge des Beharrungsvermögens nach derselben Seite hin den Centralball umkreisen, nach der die Drehung desselben erfolgte. Der Versuch zeigt aber, dass dieser Ring, wegen der geringen Consistenz seiner Theilchen, in der Regel nicht zusammenbleibt, sondern meistens in Stücke zerspringt, die natürlich sofort wieder zu kleinen Kügelchen zusammenrinnen, aber in derselben Richtung den Centralkörper umlaufen. Aehnlich muss es sich bei unserm Planetenringe verhalten. Verschiedene Umstände wirken darauf hin, dass er nicht diese Gestalt behalten, dass seine Theilchen nicht dauernd in der Ringgestalt im Gleichgewicht sein können. Allerdings lehrt die Mechanik, dass eine rotirende Flüssigkeitsmasse, die von einem Centralkörper angezogen wird, in Ringgestalt im Gleichgewicht sein kann und giebt auch die Gestalt an, welche der Ring annehmen muss. Ein durch die gemeinschaftliche Drehungsachse des Centralkörpers und des Ringes gelegter Schnitt muss den letzteren stets in einer Ellipse schneiden, deren Excentricität von der Stärke der Anziehung, der Dichtigkeit der Masse des Ringes und der Drehungsgeschwindigkeit abhängt. Da aber bei weiterer Abkühlung und Zusammenziehung des Centralballs, welche, wie wir gesehen haben, auch mit Gestaltveränderung verbunden ist, die von ihm auf die Theilchen des Ringes ausgeübte Anziehung sich ändert, da auch die Masse des Ringes, und zwar bedeutend schneller als die des Centralkörpers abkühlt und sich zusammenzieht, so wird das Gleichgewicht in den Theilchen des Ringes nicht bestehen können. Während Anfangs alle Punkte desselben nach der ihnen vom Momente der Losreissung her eingeprägten Anfangsgeschwindigkeit und der Anziehung, die sie erfahren, mit

gleicher Umlaufszeit um den Centralball zu kreisen strebten, würde nunmehr, wenn seine Anziehung sich ändert, jeder Punkt für sich eine, wenn auch noch wenig vom Kreise sich unterscheidende Ellipse zu beschreiben streben, wie dieses die Bewegung des Saturnsringes in der That ausweist. Es ist leicht ersichtlich, dass durch diese Umstände ein Zerreissen des Gasringes völlig motivirt ist. Dass in einem Falle bei dem Saturn der Ring sich nicht getrennt hat, gleich als ob uns wenigstens ein thatsächlicher Belag für die Entstehungsweise der Planeten aus Ringen hätte gegeben werden sollen, erklärt sich genugsam aus dem Umstande, dass seine Masse eine bedeutend stärkere Consistenz gehabt haben muss, als die übrigen sich loslösenden Aequatorialringe. Da sie verhältnissmässig sehr nahe an ihrem Centralkörper liegen, kann, als der Saturnsball sie absonderte, die Masse desselben sich gar nicht mehr in einem Zustande sehr feiner Vertheilung befunden haben.

Wie aber erklärt sich, dass die Stücke, in welche der Ring zersprang, sich wieder zu einer einzigen Kugel vereinigten? In dem Augenblicke, wo dies geschah, kann die Bewegung des Ringes nicht mehr eine gleichmässig kreisförmige gewesen sein, denn sonst wäre eben keine Veranlassung zu einer Trennung des Ringes gewesen. Die Stücke werden nun fast genau die Bahnbewegung einhalten, die der ganze Ring besass, aber doch in der Art von einander abweichen, dass die Bewegung des einen etwas schneller, die des andern etwas langsamer ist, als die gewissermaassen mittlere Bewegung die der ganze Ring annehmen musste. Bedenkt man nun, dass zwischen den fast auf derselben Bahn nicht mit ganz gleicher Geschwindigkeit hinziehenden Stücken noch die gegenseitige Anziehung in's Spiel kommt, so begreift man leicht, dass sie sich wieder vereinigen und dann natürlich eine kugelähnliche Gestalt annehmen mussten, bei der allein ihre Theilchen im Gleichgewicht sein konnten. Der Planetenring wird somit zum wirklichen Planeten, der allerdings zunächst auch noch ein weit über sein nunmehriges Volumen herausragender Dunstball ist. Dass er ungefähr in derselben Bahn wie früher der Ring in der Richtung von Westen nach Osten fortschreiten muss, in welcher die Rotation des Centralkörpers erfolgte, ist aus der geschilderten Entstehungsweise von selbst klar. Dass aber die Achsendrehung die er annimmt, auch dieselbe Richtung von Westen nach Osten einhält wie die Erfahrung feststellt, folgt daraus, dass die äussern Theile des Ringes, weil sie einen weitern Kreis zu beschreiben hatten, eine grössere Geschwindigkeit als die innern besassen; sie eilen daher, auch wenn die Masse des bisherigen Ringstücks zum kugelförmigen Körper zusammenfliesst, gewissermaassen den andern voraus, woraus sich eine Achsendrehung in demselben Sinne ergeben wird.

Dass nun, ebenso wie der Neptun, später wiederholt andere und andere Gasringe um den Aequator des sich mehr und mehr zusammenziehenden Centralballs sich losgelöst und den übrigen Planeten die Entstehung gegeben, dass ferner derselbe Vorgang sich bei den Planetenbällen in derselben Weise wiederholen konnte, wodurch die Monde ihre Entstehung erhielten, bedarf wohl keiner weitern Ausführung. Auch übersehen Sie sofort, wie unsere Hypothese sowohl den einmaligen Impuls für jeden Planeten und jeden Mond, der ihn auf seine Bahn weist, den Newton noch annehmen musste, unnöthig macht und zugleich alle erwähnten be-

sondern Eigenschaften in der Einrichtung unseres Planetensystems als nothwendige Folgerungen enthält.

Eine genaue Prüfung der Maass- und Zahl-Verhältnisse, welche unser Planetensystem in seinem jetzigen Zustand zeigt, an der von unserer Hypothese angenommenen Entstehungsart, welche nachwiese, wie jene sich aus dieser gebildet, dürfte allerdings wohl zur Zeit unmöglich sein. Aber sie sind wenigstens, wie angenäherte Rechnungen, die ich angestellt, darthun, mit ihr durchaus nicht in Widerspruch, sondern recht wohl im Einklang; doch darf ich Sie mit den dahin einschlagenden Einzelheiten hier nicht behelligen. *) — Nur auf einen Punkt glaube ich noch etwas näher eingehen zu müssen.

Bei unsern bisherigen Betrachtungen ist die Gruppe der Asteroiden ganz unberücksichtigt geblieben. — Die Eigenthümlichkeiten in Anordnung und Gestalt aller übrigen Planetenbahnen, auf welche ja vorzugsweise Laplaces Hypothese gegründet war, greifen bei ihnen durchaus nicht Platz.

Und doch dürfen die besondern Erscheinungen, welche sie zeigen, mit der Hypothese nicht im Widerspruch stehn, wenn nicht die ernstesten Zweifel gegen ihre Richtigkeit erwachsen sollen, wie gut sie auch Anordnung und Bewegung aller übrigen Planeten und Monde erklären mag.

Offenbar können diese kleinen Körper nicht ganz dieselbe Entstehungsweise haben, wie die grösseren Planeten. Besonders auffallend ist an ihnen ihre Kleinheit und ihre schnelle Aufeinanderfolge in Abständen vom Centralkörper, die nur wenig von einander abweichen. Es ist durchaus nicht abzusehen, weshalb, während sonst immer erst in grossen Zwischenräumen die Loslösung von Ringen von verhältnissmässig beträchtlicher Masse aus dem Centralkörper erfolgte, an dieser Stelle des Planetensystems dieser Vorgang sich so schnell hinter einander wiederholte, wenn eben nicht noch andere Gründe, die bei den übrigen Planeten nicht obwalteten dies veranlassten.

Um der Ursache, welche für Entstehung der Asteroiden massgebend sein mochte auf die Spur zu kommen, müssen wir die Abstände derselben vom Centralkörper etwas näher ins Auge fassen. Der mittlere Abstand für den äussersten derselben, für Sylvia, beträgt 69 Millionen Meilen, für den innersten, die Flora, 44 Millionen Meilen, welchen Abständen die Umlaufszeiten von 2386 und 1193 Tagen entsprechen. Der Unterschied beträgt 1193 Tage, und da wir bis jetzt 110 dieser kleinen Weltkörper kennen, so würde bei gleichmässiger Vertheilung der durchschnittliche Unterschied der Umlaufszeiten zweier aufeinanderfolgenden Asteroiden 10 bis 11 Tage betragen. So sind dieselben aber keineswegs in diesem Theile des Weltraums vertheilt; sondern es finden sich verschiedene Male zwei Planetoiden von fast gleicher Umlaufszeit, die daher auch fast genau gleiche mittlere Entfernung von der Sonne haben müssen. Bei dem grösseren Theil dieser zusammengehörigen Asteroidenpaare haben die Bahnebenen beinahe dieselbe Neigung gegen die Ekliptik, fallen also beinahe in derselben Ebene zusammen. Solche Paare, deren Umlaufszeiten sich um nicht mehr als einen Tag unterscheiden,

*) Vergleiche die Abhandlung im Programme der Petrischule Ostern 1873. „Bemerkungen zu Laplaces Hypothese über die Entstehung unseres Planetensystems".

finden sich 16 und ausserdem noch verschiedene andere Paare, deren Abstände sich auch noch sehr wenig von einander unterscheiden, und es sind daher diese dicht auf einander folgenden Asteroidenpaare immer durch verhältnissmässig weitere Zwischenräume von einander getrennt.

Dieses sehr auffallende Verhalten, auf das meines Wissens noch nicht aufmerksam gemacht ist, scheint mir so erklärt werden zu müssen:

Nach unserer Theorie müssen Planeten von gleichem Abstand nothwendig zu derselben Zeit entstanden sein. Woher aber diese hier ausnahmsweise schnell und zwar immer paarweise erfolgenden Weltkörpergeburten?

Ich suche den Grund dafür in der Nähe der gewaltigen Jupiterkugel, die an Masse mehr als doppelt so gross als alle übrigen Planeten zusammengenommen ist. Der Jupiterball musste offenbar in dem ihm noch sehr nahen Centralkörper eine beträchtliche Fluthanschwellung seines Fluidums und zwar natürlich immer an zwei diametral entgegengesetzten Enden desselben bewirken.

Versetzen wir uns nun in die Zeit, wo der Centralkörper beinahe schon die Grenze des möglichen Gleichgewichts für sein Rotationsellipsoid erreicht hat, wo an seinem Aequator die Schwere bereits beinahe von der Centrifugalkraft aufgehoben ist, während zugleich die Attraction der Jupiterkugel an den beiden Endpunkten des ihr zugekehrten Sonnendurchmessers Fluthberge sich erheben lässt, so scheint die Lösung eines Theils der Masse erfolgen zu müssen. Und zwar wird diese sich loslösende Masse nicht wie bei den andern Planeten die Gestalt eines concentrischen Ringes haben können, sondern aus zwei halbmondförmigen Massen die sich diametral gegenüber liegen, bestehen.

Jeder dieser Theile wird zu einem Sphäroid zusammenfliessen, die dann beide auch in der Folge Bahnen mit fast gleicher Umlaufszeit beschreiben müssen. Für diese gleichzeitig losgetrennten Stücke liegt nicht derselbe Grund einer spätern Vereinigung vor wie für die Trümmer eines Gasrings, die später einem Planeten oder Monde die Entstehung gaben. Sie werden im Gegentheil anfangs sich so bewegen, dass ihre Stellungen immer beinahe diametral entgegengesetzt sind, in welchem Verhalten nur die spätern allmählichen Bahnveränderungen, die sie erleiden, nach und nach eine Veränderung hervorrufen können.

Da diese Annahme aus der Grundanschauung der Hypothese sich, wie mir scheint, sehr einfach und naturgemäss ergiebt, und die sonst so auffallenden Besonderheiten dieser Gruppe von Weltkörpern genügend erklärt, so scheint mir das, was beinahe die Achillesferse der Theorie zu sein schien, nun wesentlich zu ihrer Stütze zu dienen.

Zum Schluss möchte ich endlich noch eine einem ganz andern Gebiete der Astronomie entnommene Wahrnehmung für Laplaces Ansicht heranziehn. Bekanntlich löst sich die Milchstrasse vor der Beobachtung in starken Fernröhren in eine unzählbare Menge einzelner Sterne auf, die nur wegen ihrer ungeheuren Entfernung so dicht zusammengedrängt erscheinen und in ihrer Gesammtheit diesen Eindruck eines nebelhaften Schimmers hervorrufen.

Dasselbe ist der Fall mit vielen Nebenflecken; auch sie werden durch starke Fernröhre als Anhäufungen sehr ferner Fixsterne erkannt.

Aber bei andern Nebelflecken ist dies nicht der Fall; sie lassen sich selbst

durch die stärksten Teleskope nicht, wie man zu sagen pflegt, in Sterne auflösen. Allerdings vielleicht nur, weil ihre Entfernung gar zu ungeheuer ist; vielleicht würden sie noch vollkommeneren Beobachtungsinstrumenten gegenüber dasselbe Verhalten zeigen. Aber es besteht doch auch die Möglichkeit, dass wir es hier nicht mit Anhäufungen von Fixsternen, sonders mit anders gearteten Weltkörpern zu thun hätten. Besonders auffallend waren den Astronomen gewisse Nebelflecken, denen sie den Namen „planetarische Nebel" beilegten. Sie erscheinen als kreisförmige oder etwas elliptische mehr oder weniger scharf begrenzte Scheiben von schwacher, meist überall ziemlich gleicher Leuchtkraft (bisweilen mit einem innern glänzenden Kern) mit Durchmessern von etwa 10 bis 60 und mehr Secunden und lassen sich auch durch die stärksten Fernröhre nicht in einzelne Sterne auflösen. Bekanntlich hat neuerdings die Spectralanalyse ein Mittel an die Hand gegeben, auf die Natur auch der fernsten leuchtenden Körper Schlüsse zu machen.

Wie Sie wissen, geben glühende, feste oder flüssige Körper ein continuirliches Spectrum, während glühende Gase ein Spectrum zeigen, das aus einzelnen hellen Linien und Streifen, die durch dunkle Banden getrennt sind, zeigen. Dem entsprechend sind die Spectra der Fixsterne continuirlich und solche Nebelflecken, die in Sterne auflösbar sind, zeigen gleichfalls continuirliche Spectra. Dagegen haben mehrere der planetarischen Nebel, die nicht in Sterne sich auflösen lassen, ganz entschieden Linienspectra gezeigt, woraus sich ergiebt, dass jene Gebilde aus glühenden Gasen bestehen. Solche glühende Gasmassen, wie unsere Hypothese aus rein mechanischen Gründen anzunehmen veranlasst war, kommen also wirklich in der Natur vor und die Gestalt, welche sie zeigen, ist ganz im Einklang mit unserer Annahme.

Ich habe die Grössenverhältnisse, die an denselben obwalten möchten, einer Schätzung unterzogen, indem ich mir diese planetarische Nebel in eine Entfernung versetzt dachte, gleich der der nächsten Fixsterne, deren einige man ja mit ungefährer Genauigkeit bestimmt hat, in die Abstände von α des Centauren, 61 im Schwan, α in der Leier und Sirius. Berechnet man daraus, wenn man die scheinbaren Durchmesser derselben, wie die Beobachtung sie ergeben hat, gleich 10, 20, 30 bis 60 Secunden annimmt, die diesen Entfernungen entsprechenden wahren Grössen, so erhält man Durchmesser von 220 bis fast 8000 Millionen Meilen. Das wären allerdings für Weltkörper, die mit unserer Sonne zu vergleichen wären, also für fertige Fixsterne ungeheure Dimensionen. Dagegen fällt die Grösse, welche wir unserm Sonnenball vor der Geburt seines ältesten Sohnes Neptun zuschreiben müssen, von etwa 1200 Millionen Meilen Durchmesser zwischen diese Grenzen. Mit hoher Wahrscheinlichkeit haben wir daher in jenen Nebelflecken Weltkörper in einem Stadium der Entwickelung vor uns, wie es unserer Sonne vor undenklichen Zeiträumen zukam. Das schwache Licht dieser Nebelflecke, das für selbstleuchtende Körper von dieser bedeutenden scheinbaren Grösse, wenn wir es mit fertigen Fixsternen zu thun hätten, sehr auffallend wäre, erklärt sich sehr wohl aus der sehr geringen Dichtigkeit und dem gasförmigen Zustande derselben. Verbreiten doch glühende Gase immer nur ein schwaches Licht, wenn ihnen nicht glühende, flüssige oder feste Körper beigemengt sind.

Akustische Studien am Klavier

von

E. Kayser.

I. Abtheilung.

Mit einer Tafel.

Zwei Töne mit gleicher Schwingungszahl interferiren; die Resultante dieser Interferenzen bleibt stetig dieselbe und die Verstärkung oder Schwächung des Tones dauert gleich fort, da zu demselben Orte (Ohr) stets die gleich geschwinden Wellen mit constantem Phasenunterschied gelangen. Anders verhält es sich mit Tönen, denen verschiedene Schwingungszahl entspricht; diese Schwingungen werden bald gleich gerichtet bald entgegengesetzt vor sich gehen, und das Ohr wird empfangen Verstärkungen und Schwächungen des Tones in gewissem Tempo, abhängig von dem Unterschiede der Tonhöhen und zwar um so schneller, je weiter die Töne auseinander liegen und um so langsamer im entgegengesetzen Falle. Diese Abwechselungen in der Intensität bei Tönen, die nahezu gleiche Stimmung haben, heissen bekanntlich Stösse oder Schwebungen und sind sowohl zur reinen Stimmung zweier Töne wie auch zur Bestimmung der absoluten Schwingungszahl angewendet worden, da gesetzmässig in derselben Zeit, in welcher durch das Zusammenkommen der Schwingungen ein Stoss entsteht, der höhere Ton eine ganze Schwingung* mehr vollführt. Scheibler vorzugsweise führte in die Praxis eine Anzahl von Stimmgabeln zur Abstimmung der ganzen chromatischen Tonleiter ein, welche durch eine Reihe von Zwischengabeln, deren Töne zwischen je zweien der Tonleiter lagen, mittelst der genau nach der Zeit erfolgenden Stösse abgestimmt waren. In neuester Zeit werden derartige aus einer Anzahl genau gestimmter Gabeln bestehenden Stimmapparate von dem Akustiker König in Paris geliefert. Der Verfasser, als Dilettant der Musik öfter mit dem Gegenstande der Abstimmung seines Klavieres beschäftigt, ist zu recht guten Resultaten gekommen mittelst Apparates, dessen Herstellung keine besonderen Schwierigkeiten und Kosten verursacht. Obgleich nun die folgende Abhandlung eigentlich practischer Natur zu sein scheint,

*) Von ganzen Schwingungen soll allein in dieser Arbeit die Rede sein, also von solchen, denen eine verdichtete und verdünnte Welle entspricht.

so ist sie dennoch zur Oeffentlichkeit gebracht worden, da an den zu behandelnden Gegenstand verschiedene der akustischen Wissenschaft gehörende Discussionen angeknüpft sind, wodurch zugleich dem Klavier eine Stelle in den wissenschaftlichen Apparat für das beschränktere Monochord eingeräumt wird.

Das Princip, welches mir zur Untersuchung zweier Saitentöne Hinsichts ihres Intervalles verhilft, ist bekannt, es besteht darin, dass die höhere Saite durch entsprechende Beschwerung zur Uebereinstimmung mit der tieferen gebracht werden kann. Ist die Congruenz nicht vollständig erreicht, so wird die Beurtheilung der Stösse das zweckmässige Mittel sein, den Unterschied in der Tonhöhe zu bemessen. Die grossen Mathematiker Joh. Bernoulli und Lagrange führten in die Theorie der Saiten die Vorstellung eines durch getrennte Gewichte belasteten an und für sich gewichtlosen Fadens ein, sie erhielten den Fall einer gewöhlichen Saite, wenn die Zahl der gleichen und gleich weit entfernten Gewichte unendlich gross angenommen wurde. Hiervon unterscheidet sich die Vorstellung, die schwere Saite durch eines oder einzelne Gewichte in ihren Schwingungen zu modificiren; es ist dieser Fall schon von Duhamel abgehandelt worden, und man hat in der Praxis namentlich bei Stimmgabeln Anwendung gemacht und sie vermöge eines belastenden Schiebers auf eine beliebige Tonhöhe gebracht. Bei Saiten scheint dieses Mittel nicht weiter verwendet worden zu sein.

Ich bediene mich gewisser meist von Messing construirter, gebogener Drähte, welche auf die Saite wie Reiter aufgesetzt werden und durch Federkraft festsitzen. Es ist Hauptbedingung, dass ein solcher Reiter seine Stellung unverändert bewahrt, während die Saite schwingt, und versehe ich zu diesem Behufe diese Reiter genau in der Mitte mit einer schwachen Einkerbung, in welcher die Saite zu liegen kommt, wodurch das Verschieben oder Abspringen verhindert wird. Die Gestalt ist in Fig. 1 dargestellt worden. Aus Erfahrung kann ich bemerken, dass die Ortsveränderung auf der Länge der Saite durch die Tonerschütterung nicht zu besorgen ist, wenn das Instrumentchen gut federt. Damit das Aufsetzen und Abziehen, wenn es gewaltsam geschieht, die Saite nicht etwa in der Tonhöhe ändert, biege ich unterhalb der Saite mittelst eines passenden Messers die Enden des federnden Reiters auf. Oft genug habe ich auf derselben Saite diese Manipulation des Aufsetzens und Abziehens besorgt, ohne wenigstens eine ins Gewicht fallende Veränderung der Tonhöhe beobachtet zu haben. Auch scheint die Temperaturveränderung durch die Nähe der Hand auf Reiter und Saite auf die Tonhöhenänderung nicht von Belang zu sein. Eingehendere Untersuchungen letzterer Art habe ich bis jetzt nicht ausgeführt.

Das Verfahren mit diesen Apparaten die Gleichheit der Töne zu beurtheilen, resp. die Abweichung zu finden, kann in zwiefacher Weise vorgenommen werden, entweder bloss durch den Versuch, oder mit Zuhülfenahme mathematischer Rechnung, die die Auflösung der Aufgabe geben soll, das Gewicht und den Ort der Belastung nach dem Gewichte der Saite für eine bestimmte Tonintervallvertiefung festzustellen. In dem Falle, wo die Saite, wie beim Klavier, nicht speziell abgewogen werden kann, ausser wenn sie entfernt wird, tritt die Abmessung der Dicke der Saite hinzu, oder besser noch kommt man, wie gezeigt

werden wird, auf indirecten Wege zum Resultate. Zur Ermittelung der Anzahl Stösse, welche in bestimmter Zeit vor sich gehen, habe ich ein Taschenchronometer benutzt, das in einer Minute 150 Schläge macht und die Ablesung bis 75 gewährt. Es ist dieses der handlichste Apparat, den man nur von Zeit zu Zeit zur Ablesung anzusehen braucht, inzwischen aber bei der Zählung der Stösse, die in der Intensität abnehmen, nicht gestört wird. Die betreffenden Saiten wurden ferner durch ein Hölzchen zur Tonabgabe gezupft, nachdem die etwa gleichtönenden durch Zwischenschaltung bekannter Art stumm gemacht und durch Einschub von Holzkeilen zwischen die heruntergedrückten Tasten die bezüglichen Saiten von den Dämpfungen befreit waren.

Um zu untersuchen, ob zwei gleichlange Saiten des Klavieres, die demselben Ton entsprechen, gleichstimmen oder nicht, setze man einen Reiter auf eine der Saiten und zählt die Stösse während einer bestimmten Zeit so lange als möglich, setze dann den Reiter auf die zweite Saite in derselben Distanz vom Ende, wie erst, und verfahre ebenso. (Ueber die Wirkung der Verschiebung des Reiters längs der Saite wird weiter unten die Rede sein). Ist kein Unterschied im Tempo der Stösse in beiden Fällen wahrzunehmen, so stimmen die Saiten gleich, im entgegengesetzten Falle ist die halbe Differenz der Stösse während einer Secunde der Unterschied der Schwingungszahlen beider Saiten und zwar ist die Saite die tiefere, welche mit dem Reiter belastet die grössere Zahl der Stösse ergiebt. In diesem Verfahren ist, wie es gewöhnlich beim Klavier der Fall sein dürfte, vorausgesetzt, dass die Saiten desselben Chores gleiche Dicke (auch Dichtigkeit) haben. Sollte die eine dicker sein, so würde eine von der Dicke abhängige Correction hinzutreten müssen. Indessen macht man sich von dieser Bestimmung frei, wenn man lieber eine dritte Saite durch passende Belastung in Vergleich mit jenen beiden zieht; der Unterschied der Stösse während einer Secunde ist der Unterschied der Schwingungen. Combinirt man beide Verfahren, so erhält man auch einen Schluss auf die Dickenverschiedenheit beider zu untersuchenden Saiten, vorausgesetzt, dass wir es mit dem einfachsten Falle nämlich mit cylindrischen Saiten zu thun haben. Zur Verdeutlichung des Verfahrens und um die in Betracht kommenden absoluten Grössen zu zeigen, folgen hier einige Beispiele.

Zwei Saiten des Tones ais (kleine Octave), die wir der Unterscheidung wegen durch 1 und 2 bezeichnen, machten durch wechselseitiges Aufsetzen desselben kleinen Reiters Stösse, die am Taschenchronometer nach der Eintheilung in 75^p ($75^p = 60^s$ Secunden) beobachtet wurden. Der Kürze halber soll $\underline{1}\,2$ die Combination der Schwingungen der beiden Saiten vorstellen, von welchen die unterstrichene also 1 die beschwerte ist. Je dreimal wurden die Beobachtungen angestellt und folgende Zahlen gewonnen:

		Chron.		
ais	$\underline{1}\,2$	$72^p.7$	$0^p.8$	$45^p.5$
		$36\ .4$	$39\ .9$	$9\ .4$
	diff.	$36\ .3$	$35\ .9$	$36\ .1$

Mittel $36^p.10$ 53 Stösse.

In 1^p 1.468 St.

ais	$1\,\underline{2}$	$48^p.4$	$50^p.6$	$47^p.3$
		$10\ .8$	$12\ .8$	$10\ .0$
	diff.	$37\ .6$	$37\ .8$	$37\ .3$

Mittel 37P.57 43 Stösse.

In 1P 1.145 St.

Ausserdem ergab die Vergleichung der unbeschwerten Saiten 1 und 2 mit einer dritten Saite eines höheren Tons d^1 (eingestrichene Octave), welche ein bedeutend stärkeres Gewicht erhielt, folgende Werthe:

		Chron.		
$\underline{d}'$ ais 1	35P.4	58P.8	53P.5	
	8 .0	31 .8	27 .0	
diff.	27 .4	27 .0	26 .5	

Mittel 26P.97 53 Stösse.

In 1P 1.965 St.

$\underline{d}'$ ais 2	6P.7	11P.4	73P.8	
	57 .0	61 .0	48 .7	
diff.	24 .7	25 .4	25 .1	

Mittel 25P.07 54 Stösse.

In 1P 2.154 St.

In Bezug auf die letzten Beobachtungen muss noch unterschieden werden, ob der zum Vergleich genommene Ton $\underline{d}'$ höher oder tiefer als die Saiten ais 1 und 2 stimmt. Das Gehör würde bei derartigen Fragen nicht ausreichen. Das ist aber bei dieser und den ferner anzugebenden Methoden der Vorzug, dass auch das unmusikalische Ohr über diese Schwierigkeit hinauskommt, wenn es die Aenderung der Anzahl der Stösse durch die Verschiebung des Reiters nach der Zeit richtig bemisst. In unserm Falle war der Hülfston tiefer als jene Töne 1 und 2, da ein Verschieben nach dem Ende der Saite zu weniger Stösse hören liess. Denn der Ton der beschwerten Saite wird immer mehr erhöht werden, je weiter man von der Mitte weg belastet, und umgekehrt vertieft, je mehr nach der Mitte zu das Gewicht wirkt.

Als Resultat der ersten Beobachtungsart gewinnt man:

ais $\underline{1}$ 2	1.468 St.
ais 1 $\underline{2}$	1.145 St.
$^1/_2$ diff. =	0.162 St.

oder in einer Secunde ($\times$ $^5/_4$) 0.202 Stösse; daher Saite 1 um 0.202 Schwingungen tiefer als Saite 2.

Die zweite Beobachtung ergiebt als Differenz zwischen $\underline{d}'$ 1 ais 2 und $\underline{d}'$ ais 1

$$2.154 - 1.965 = 0.189 \text{ St.}$$

oder 0.236 Stösse in einer Secunde, also Saite 1 um 0.236 Schwingungen tiefer als 2.

Die beiden unabhängig von einander gemachten Bestimmungen 0.202 und 0.236 stimmen ziemlich nahe überein, so dass die beim ersten Verfahren angenommene Voraussetzung der Gleichheit der Saitenstärken wohl bestätigt wird. Das Nachmessen mit einem feinen Dickenmesser ergab übrigens keine Abweichung.

Ich schalte hier die Bemerkung ein, dass derartige Bestimmungen an sehr nahe übereinstimmenden Saiten öfter von mir vorgenommen wurden, um zugleich das Gehör zu prüfen, wie weit es noch im Stande ist zu unterscheiden, welche von zwei Saiten die höhere oder die tiefere ist. Mit dem oben erwähnten Apparat wird man für die Physiologie wichtiges Material erhalten. Ich werde auf

diesen Gegenstand nicht näher eingehen, füge indess noch zu, dass mein Gehör bei dem oben discutirten Unterschiede von 0.2 Schwingungen ganz ohne Mühe vorher richtig urtheilte, dass Saite 1 die tiefere war. Unterschiede von 0.1 Schwingungen in dieser Tonlage, welche etwa 236 Schwingungen entspricht, konnte ich mit Sicherheit nicht mehr schätzen.

An dem dis Tone wurden einige Beobachtungen durch Aufsatz eines Klötzchens gewonnen. Die Aufsatzstellen waren die Mitten der Saiten 1 und 2. Alsdann ergab sich:

dis	1 2	35p.2	21 Stösse.	1p	0.597 St.
	1 2	30.25	28.75 Stösse.	1p	0.950 St.
		1p	0.176 St. oder 1s	0.220 St.	Saite 2 tiefer.

Verschob ich den Holzaufsatz von der Mitte, welche der Hälfte der Saite = 525mm entspricht, um 136mm, so erhielt ich durch Vergleich:

dis	1 2	31p.5	15 Stösse.	1p	0.476 St.
	1 2	36 .75	29.5 Stösse.	1p	0.803 St.
		1p	0.163 St. oder 1s	0.205 St.	Saite 2 tiefer.

Es verdient bemerkt zu werden, dass wenn man auf dem Zwischenraum zwischen der Kante eines am besten aus Ebenholz bestehenden würfelförmigen Klötzchens und der nächst liegenden Saite (siehe Fig. 2) das Auge richtet, während die Saiten schwingen, man objectiv das Phänomen der Stösse vorzüglich sehen kann. Dieser Versuch die Stösse sichtbar zu machen, möchte wohl als einfachster vor sonst bekannten, welche die objective Natur der Stösse gegenüber einer subjectiven Auffassung des Ohres darzuthun den Zweck haben, zu empfehlen sein.

Die Stimmung jener dis Saiten hat sich übrigens längere Zeit unverändert erhalten. Nach mehr als 8 Tagen erhielt ich mittelst eines Ebenholzklötzchens die Beobachtungen:

dis	1 2	25p.32	37.2 St.	1p	2.938 St.
	1 2	29 .06	47.6 St.	1p	3.276 St.
		1p 0.169 St. oder 1s	0.211 St.	Saite 2 tiefer.	

Die beschwerte Stelle der Saiten war wie bei der folgenden Beobachtung die Mitte; letztere wurden aber durch einen Messingaufsatz erhalten:

dis	1 2	32p.6	45.6 St.	1p	1.399 St.
	1 2	30 .883	53.333 St.	1p	1.727 St.
		1p 0.164 St. oder 1s	0.205 St.	Saite 2 tiefer.	

Ein anderer Versuch mittelst des Ebenholzreiters lässt die continuirliche Abnahme der Stösse erkennen, wenn der Reiter von der Mitte der Saite nach dem Ende zu verschoben wird. Es wurde stets die Saite 1 des dis Tones beschwert und mit Saite 2 verglichen. Die Aufsatzstellen sind nach Millimetern angegeben, vom Ende der 1051mm langen Saite gerechnet. Die beigesetzten Zahlen bedeuten zugleich die Abschnitte der Saite, um welche letztere verkürzt die Töne der Skala abwärts von der Octave aus geben würde.

				I. in 1p St.	I in 1p St.	Mittel	St.
526mm =	dis1	p	St.	2.938	2.916	2.927	3.093
461	cis1	27.94	79.2	2.835	2.819	2.827	2.993
426	c1	28.75	78	2.713	2.687	2.700	2.866
389	h	27.88	69.8	2.504	2.472	2.488	2.654
350	ais	28.7	64	2.230	2.185	2.208	2.374
308	a	27.143	49.857	1.837	1.822	1.830	1.996
264	gis	28.74	42.	1.461	1.440	1.450	1.616
217	g	35.217	35.667	1.013	1.000	1.007	1.173
167	fis	32.3	18.8	0.582	0.568	0.575	0.741
115	f	40.33	9	0.223	0.216	0.220	0 386
0	dis					—0.166	0.000

Die in Columne II mitgetheilten Zahlen wurden bei einer anderen Gelegenheit gefunden, daher ist in der folgenden Columne das Mittel aus I und II zugefügt worden. Die letzte Zahl — 0.166 St. stellt den Mittelwerth aus den vorhin gegeben beiden Beispielen dar und sagt vermöge des vorgesetzten Minuszeichens aus, dass die beschwerte Saite die höhere der beiden verglichenen Saiten war. Wird nun, worauf es schliesslich ankommt, ein gleicher Schwingungszustand der beiden Saiten beim Ausgange vorausgesetzt, so muss von den mitgetheilten Zahlen die Differenz — 0.166 abgezogen werden. Die so reducirten Grössen sind in der letzten Reihe angegeben. Mit ihnen als Ordinaten und den Zahlen der allerersten Columne, welche die Beschwerungsstelle auf der Saite bezeichnen als zugehörigen Abscissen ist die in Fig. 3. mitgetheilte Curve für den Tonabfall construirt worden.

Von vielen Beobachtungen, die ich durch Vergleichung dreier gleich dicken und gleich langen demselben Tone angehörigen Saiten erhalten habe, wenn sie in der Mitte beschwert werden, führe ich folgende an:

dis	1 1 2	36p.40	98 St.	2.692 St.	II = I — 0.107	I = III — 0.035
	2 2	39 .23	114	2.906		
	2 3	34 .83	104	2.986	II = III — 0.177	
	3	28 .86	76	2.633		
	3	32 .00	88	2.750	I = III — 0.044	
	3	31 .01	88	2.838		

Schon zwei Paar dieser Beobachtungen ergeben den Unterschied der Schwingungen oder Stösse zwischen je zwei Saiten, man ersieht ihn aus den aufgeführten drei Gleichungen, worin die Römischen Zahlen die Schwingungen der entsprechenden Saiten bezeichnen. Da aber alle Combinationen der Vergleiche beobachtet sind, so erhält man zugleich Controlle. Eine solche ist z. B. die aus den ersten beiden Gleichungen geschlossene, schliesslich beigefügte Relation:

$$I = III - 0.035$$

welche wenig differirt von der Bestimmung:

$$I = III - 0.044$$

Die Reduction der gefundenen Zahlen auf die Zeitsecunde ist in bekannter Weise durch Multiplication mit $^5/_4$ noch auszuführen.

Betrachten wir jetzt die specielle Aufgabe, zwei Saiten unter sich rein zu stimmen, wenn weiter keine Saite zu Hülfe genommen werden soll, vorausgesetzt, dass die Saiten gleich lang und gleich dick sind. Man setze einen Reiter auf eine solche Stelle der einen Saite, dass der Rythmus der Stösse nach dem

Chronometer erfolgen muss, nun sehe man zu, ob dieser Tact auch derselbe bleibt, wenn an der betreffenden gleichen Stelle der zweiten Saite aufgesetzt wird; durch Hin- und Herschieben des Reiters wird man den Tact wieder erhalten; jetzt bringe man den Reiter auf die Mitte der beiden vorher ermittelten Aufsatzstellen der einen Saite und stimme die andere so weit vor oder zurück, bis wieder die Stösse mit den Uhrschlägen übereinstimmen. Dies Verfahren ist ein approximativer, da die Verschiebung des Reiters und die Veränderung des Tempo der Stösse nicht proportional vor sich gehen, wie aus dem oben angeführten Beispiele erhellt, worin die nach Millimetern gegebenen Verschiebungen des Reiters mit den bezüglichen Beträgen der Stösse zu vergleichen sind. Sollte nun die Differenz der Töne gross sein und deshalb auch die Verschiebung, so wird man die Manipulation nach Anziehung der Saite noch einmal machen. Einfacher stellt sich das Verfahren der Einstimmung eines Chores von drei Saiten zu einem Tone. Ist die Saite 1 die normale, wonach 2 und 3 berichtigt werden sollen, so giebt man etwa der Saite 2 soviel Gewicht an passender Stelle, bis der Uhrschlag mit den Stössen gleich erfolgt, wenn 1 und 2 zusammen tönen. Dann gebraucht man den Schlüssel für die Saite 3 solange, bis derselbe Rythmus der Stösse bei Vergleich von 2 und 3 erfolgt. Nunmehr ist 3 mit 1 gleichgestimmt, Saite 2 dagegen noch abweichend Giebt man ferner der Saite 1 (oder 3) soviel Gewicht, dass das Zusammenklingen von 1 3 (oder 1 3) nach dem Rythmus, wie vorher erfolgt, so wird man durch Nachziehen der Saite 2 beim Vergleiche mit 1 (oder 3) denselben Tact zu erzielen streben müssen und erhält schliesslich damit die Tongleichheit aller drei Saiten. Um zwei oder mehr Saiten auf dem Klavier in Uebereinstimmung zu bringen, verfährt man praktisch am besten, wenn man eine beliebige höhere Saite in Vergleich zieht und durch Beschwerung dieser einen bestimmten Rythmus der Stösse mit der Normalsaite hervorruft, welcher durch Stimmung der anderen Saiten auch erreicht werden muss. Man wird hierbei gewöhnlich sich an die nächsten Nachbarsaiten halten, da mit Zunahme der Schwere des Aufsatzstückes das störende Beitönen die Unterscheidung der Stösse weniger gut wahrnehmen lässt.

Wie kleine Schwingungsunterschiede bestimmt werden, ist durch die vorhergehende Untersuchung gezeigt worden; sie lässt sich aber auch auf grössere Intervalle ausdehnen, indem man allmählig durch Vertiefen der Töne mittelst der Aufsätze von dem Ausgangstone bis zum gewünschten Intervalle weitergeht, wozu man beim Klavier die zwischenliegenden Saiten zu Hülfe nehmen kann. Ist dieses Intervall eine Octave und hat man dazwischen sämmtliche Stösse oder Schwingungen zusammengezählt, so erhält man mit dieser Summe zugleich die absolute Schwingungszahl des Grundtones und auch die absoluten Schwingungszahlen der Zwischensaiten. Beim Monochord würde man auch schon mit drei Saiten, von denen zwei im Verhältniss der Octave stehen und die dritte der hohen Saite etwa gleichkommt, die absolute Schwingungszahl ermitteln können, wenn man die Stösse der hohen Ausgangssaite mit der durch Beschwerung tiefer gestimmten dritten oder Hülfssaite zählt, nun die Ausgangssaite mehr belastet, die Stösse wieder zählt, und dann durch wechselseitiges Beschweren so lange fortfährt, bis der tiefe Ton der Octave erreicht ist. Endlich könnte auch ohne alle Aufsätze durch allmähliges, abwechselndes Tieferstimmen der beiden Saiten dasselbe Ziel erlangt werden.

und die Summe der in den Grenzen der Octave gezählten Stösse würde die absolute Schwingungszahl genau darstellen, wenn man für die Dauer der Beobachtungszeit beim Herunterschrauben der Saiten auf ein unwandelbares Verhalten dieser mit Sicherheit rechnen dürfte.

Bei meinem Klavier habe ich die Manipulation der allmähligen Abzählung aller Schwingungen zwischen dem Intervall der Octave dis' — dis wirklich ausgeführt. Zu dem Zwecke hatte ich mir eine Anzahl von Reitern aus Messingdrath verfertigt, welche nach Bedürfniss auf beliebig gewählte Saitenstellen aufgesetzt wurden und nahm meist drei Einschaltungen innerhalb eines halben Tones, nur in den höchsten Tönen deren vier vor. Für jede einzelne der Einschaltungen wurde die Beobachtung der Stösse nach dem Taschenchronometer einige Male wiederholt. Von den Saiten dieser dreichörigen Octave wurde stets die äusserste Saite rechts gewählt und die mittlere zur Hülfe benutzt, also von der hohen dis' Saite 1 angefangen, diese mit dis' 2 (beschwert) verglichen, dis' 2 mit dis' 1, dis' 1 mit dis' 2 (ein Reiter zugesetzt), endlich dis' 2 mit d' 1. Die Zahlen der beobachteten Stösse summirt ergeben so das Schwingungsintervall des halben Tones dis' 1 — d' 1 u. s. w. Es versteht sich, dass man auch die dritte Saite ohne die zweite doppelt zu belasten wird zu Hülfe nehmen können. Da die Octave dis 1 dis ' 1 nicht ganz rein stimmte, wurde auch hier der Vergleich angestellt. Bei Octavenvergleichen möchte sich das Mittel empfehlen, die tiefe Seite in der Mitte während des Zupfens einen Augenblick zu befassen, damit sie in ihrer höheren Octave tönt. Ich benutze für derartige Theilungen der Saiten Einsätze an passender Stelle, welche mit einer Papierkante versehen sind, um zeitweilig die betreffende Saite zu berühren. Ein Beispiel über den letzteren Gegenstand, den Unterschied der Octave zu ermitteln folgt hier:

dis 2	dis' 1	32P.75	72 St.	2.198	= 2.747 St. i. 1s
dis' 2	dis 1	29 .4	65 St.	2.221	= 2.763 St. i. 1s

Da dis 1 mit der beschwerten tieferen Vergleichssaite dis' 2 mehr Stösse macht, als dis' 1, so ist sie höher und zwar um 0.016. Um eine Controlle zu gewinnen, setzte ich denselben Reiter an der gleichen Saitenstelle auch auf dis' 1 und verglich diesen Ton ebenfalls mit dis 1 und mit dis' 2. Dieser Vergleich ergab:

dis' 1	dis' 2	32P.0	60 St.	1.875	= 2.344 St. i. 1s.
dis' 1	dis 1	29P.5	60 St.	2.034	= 2.542 St. i. 1s.

woraus folgt dis 1 höher als dis' 2 um 0.198.

Da nun dis 1 höher als dis' 1 um 0.016 und dis 1 höher als dis' 2 um 0.198, so ist dis' 1 höher als dis' 2 um 0.182. Aus den obigen Daten:

dis' 2 dis' 1	2.747 St. i. 1s.
dis' 1 dis' 2	2.344 St. i. 1s.

ergiebt sich ebenfalls ein ähnlicher Werth von 0.201 (=1/2 Diff.), um welche Schwingungszahl dis' 1 höher als dis' 2 ist.

Die progressive Abzählung aller Stösse oder Schwingungen in dem Octavenintervall dis' 1 — dis 1 enthält die folgende Tabelle:

		St. i. 1p		Beob. i.	Rechn. 1s	R. B.
dis'	1	4.651				
		3.070	14.992	18.740	17.751	— 0.989
		3.390				
		3.881				
d'	1	3.451				
		3.311	14.405	18.006	16.755	— 1.251
		4.247				
		3.396				
cis'	1	3.457				
		4.017	12.174	15.218	15.816	+ 0.598
		4 700				
c'	1	4 144				
		4.012	11.677	14.596	14.924	+ 0.328
		3.521				
h	1	3.545				
		3.234	10.381	12.976	14.091	+ 1.115
		3 602				
ais	1	3.806				
		2.894	11.180	13.975	13.299	— 0.676
		4.480				
a	1	3.443				
		3.419	9.756	12.195	12.553	+ 0.358
		2.894				
gis	1	3.135				
		2.915	10.253	12.816	11.847	— 0.969
		4.203				
g	1	2.903				
		2.713	8.563	10.704	11.182	+ 0.478
		2.947				
fis	1	3.094				
		3.083	8.408	10.510	10.556	+ 0.046
		2.231				
f	1	2.759				
		2.800	8.055	10.069	9.963	— 0.106
		2.496				
e	1	2.479				
		2.555	7.741	9.676	9.403	— 0.273
dis	1	2.707				
		Summe	127.585	159.481	— 1.341 =	158.140

Wie aus den angeführten Zahlen ersichtlich, beträgt die Summe aller Schwingungen zwischen dis' und dis 1 127.585 für 1p also 159.481 für 1s, hierzu kommt die Correction von — 1.341 als Betrag für die Octavenverschiedenheit, welcher gefolgert ist aus den Beobachtungsdaten:

dis' 2 dis' 1 4.651
dis' 2 dis 1 3.578 Diff. 1.073 = 1.341 für 1.

Diese Correction ist im negativen Sinne anzubringen, weil dis' 1 höher als dis 1 stimmend folgt; daher macht der Ton dis 1 in 1s 158.140 Schwingungen. In der obigen Zahlentabelle enthält die zweite Columne die Schwingungszahlen für die Intervalle der einzelnen halben Töne; die dritte die entsprechenden nach der temperirten Skale mit dem Grundton von 148.140 Schwingungen berechneten Zahlen Bekanntlich werden die Schwingungszahlen der folgenden Töne, wenn die Grundzahl gegeben ist, gebildet durch Multiplication mit $\sqrt[12]{2}$, $\sqrt[12]{2}$. $\sqrt[12]{2}$, $\sqrt[12]{2}$. $\sqrt[12]{2}$. $\sqrt[12]{2}$, u. s. w., also mit den Zahlen: 1.05946, 1.12246, 1.18921, 1.25992, 1.33484, 1.41421, 1.49831, 1.58740, 1.68179, 1.78180, 1.88775. 2.00000. In unserem Falle, worin 148.140 Ausgangszahl ist, werden daher die Schwin-

gungszahlen: 167.543, 177.506, 188.062, 199.244, 211.091, 223.644, 236.943, 251.034, 265.958, 281.774, 298.529, 316.280, woraus durch Subtraction die in der Tabelle mitgetheilten Zahlen abgeleitet sind. Endlich sind die Abweichungen zwischen den eigentlich richtigen und den durch die Stimmung erlangten Intervallen (R.-B.) angegeben. Man sieht daraus, dass Verstösse gegen die temperirte Stimmung von mehr als einer Schwingung vorkommen, eine Grösse, die wohl das Zehnfache des Werthes beträgt, den ein geübtes Ohr noch unterscheiden kann. Und doch würde ich geneigt sein, dieses Beispiel der Stimmung im allgemeinen befriedigend zu bezeichnen, welches gewiss häufig bei der üblichen Stimmungsmethode durch Probiren noch nicht einmal erreicht wird. Dass die Saiten eines Chores für jeden Ton viel besser unter sich übereinstimmen, ist selbstverständlich, da das Ohr den nöthigen Anhalt hat.

Wenn nun auf die angegebene Art oder einfacher durch Zuhülfenahme einer Normalstimmgabel die absolute Schwingungszahl eines Grundtones gefunden ist, so wird mit Benutzung der Reiter das Klavier genau nach den Zahlen der temperirten Stimmung gestimmt werden können, indem man für jedes einzelne Intervall, welches durch 3 oder 4maligen Aufsatz der Reiter gewonnen ist, die entsprechende Correction gewöhnlich bloss bei der letzten Beschwerung durch Benutzung des Stimmschlüssels ausführt.

Bei der vorstehenden Untersuchung sind die Resultate hauptsächlich durch Vergleichung und durch den Versuch ermittelt worden ohne besondere Rechnung. Da indess die nöthigen zahlreichen Vergleichungen und ihre Wiederholungen für das Einstimmen einer Octave zeitraubend sind, so stellte ich mir die Aufgabe, von einem Tone ausgehend die Saite desselben mit derartigen Gewichten zu belasten, dass die Töne der Octave nach einander entstehen. Zu umständlich würde es sein, die Gewichte für die einzelnen Töne der Octave so auszuprobiren, dass sie den Ersatz für die mehrfach anzustellenden Beschwerungen der frühern Methode gemäss geben; daher ist die Rechnung mit Rücksicht auf das Gewicht der Saite und der Reiter vorzuziehen. Die hier in Anwendung kommende Hauptgleichung hat bereits A. Seebeck im Repertorium der Physik Bd. 8, akust. Theil Seite 33, bei Besprechung der Duhamel'schen Versuche mitgetheilt. Bedeuten m und m' die Massen der Saite und des Aufsatzes, l und l' die Längen der Saitentheile zwischen der Aufsatzstelle genommen, α das Verhältniss der Schwingungsdauern der blossen und der beschwerten Saite, so wird durch die Betrachtung der Saite als zwei Cycloidenbogen, die sich im beschwerten Punkte schneiden, folgende Relation gewonnen:

$$\operatorname{cotg} \frac{\alpha}{1+l'} \cdot \frac{l}{} + \operatorname{cotg} \frac{\alpha}{1+l'} \cdot \frac{l'}{} = \frac{m'}{m} \alpha$$

In diesem Ausdruck gilt die Vorstellung, dass das die Saite beschwerende Gewicht um den Angriffspunkt gleichmässig vertheilt ist. Kommen nun die in länglicher Gestalt geformten Reiter zur Anwendung, so hat man darauf zu achten, dass die Einkerbung, worin die Saite sitzt, genau die Mitte des Reiters einnimmt. In der folgenden Untersuchung ist die Mitte der Saite als Aufsatzstelle festgehalten worden, daher die folgende einfachere Gleichung in Betracht kommt:

$$\operatorname{cotg} \frac{\alpha}{2} = \frac{m'}{m} \frac{\alpha}{2}$$

Als Normalsaite, zu welcher die zwölf Gewichte gefunden werden sollten, hatte ich die Saite d' 1 mit etwa 298 Schwingungen in der Secunde (oder 238 in 1^p des Chronometers) gewählt. Diese Gewichte wünschte ich nun absichtlich der einfachern Beobachtung wegen um so viel schwerer zu haben, damit jeder der aus der Beschwerung resultirenden Töne mit dem betreffenden abzustimmenden Saitentone ebenso oft Stösse machte als das Taschenchronometer Schläge. Da nun die Octave d 1

$$\frac{298}{2} - 2.5 = 146.5$$ Schwingungen erhalten soll, so ist das gegebene Schwingungsverhältniss

$$\frac{146.5}{298} = 0.491611, \text{ daher } \frac{\alpha}{2} = 44^0.245$$

Die Ausrechnung der mit dem constantem Logarithmus 8.241876 behafteten Gleichung:

$$\log.\ \text{cotg.}\ 44^0.245 = \log.\ 44.245 + 8.241876 + \log.\ \frac{m'}{m}$$

ergiebt:

$$\log.\ \frac{m'}{m} = 0.123707 \text{ oder}$$

$$\frac{m'}{m} = 1.32956$$

Nachdem die tiefere Octave d 1 zu d'1 abgestimmt worden war, construirte ich einen so viel tiefern Octavereiter, dass die nöthige Anzahl Stösse 5 in 2 Zeitsecunden durch Zusammenklingen der beiden Saiten hörbar wurden. Das Abwägen dieses d Reiters auf einer empfindlichen Goldwage ergab 134.00 Gewichtseinheiten = m', dem Gewichte der Saite d' 1 entspricht also die Zahl 100 . 79. In dieser Gewichtseinheit sind alle ferner aufgeführten Zahlen dargestellt, da es nur auf relatives Verhältniss ankommt. Wollte man eine Reduction auf Grammgewicht haben, so bemerke ich, dass 134.00 = 4.8921 Gramm mittelst einer chemischen Wage ermittelt wurde, das Gewicht unserer d' 1 Saite also 3.6795 Gramm ausmacht. Sobald das Gewicht der Saite d' 1 und des Octavreiters bekannt sind, ergiebt sich einfach die Gewichtszahl des Reiters für einen beliebigen Ton der Octave (i) aus der numerischen Gleichung:

$$\log.\ m^i = 3.761522 + \log\text{-cotg}\ \alpha^i - \log.\ \alpha^i$$

worin α^i die durch Multiplication der betreffenden Tonverhältnisszahl mit 90^0 und durch Verminderung um $\frac{2.5}{298} \cdot 90^0$ entstandene Zahl (Grade) vorstellt. Die Ausrechnung ergab folgende Gewichtswerthe m^i für die einzelnen Töne der Octave d'—d:

Ton	α^i	m^i	$\triangle i$
d'	89°.245	0.85	6.12
cis'	84 .196	6.97	6.60
c'	79 .426	13.57	7.19
h	74 .926	20.76	7 89
ais	70 .678	28 65	8.70
a	66 .673	37.35	9.67
gis	62 .884	47.02	10.76
g	59 .311	57.78	11.99
fis	55 .945	69.77	13.43
f	52 .759	83.20	15.05
e	49 .753	98.25	16.85
dis	46 .918	115.10	18.90
d	44 .245	134.00	

Die letzte Columne dieser Tabelle enthält die Gewichtsdifferenzen (Δ_i) zwischen den auf einander folgenden Tönen. Die Schwingungszahl der Normalsaite, in unserem Falle 298, ganz genau zu kennen, ist unnütz, da ein Fehler dieser Art wenig ausmacht. Nehmen mir z. B. statt 298 Schwingungen 290, so erhielte man statt der Gewichte:

6.97 , 13.57 47.02 , 57.78 115.10 , 134.00 die Gewichte:
6.98 , 13.59 47.07 , 57.85 115.24 , 134.16.

Ich habe die 12 Reiter für die Skale der Töne zwischen d und cis' aus Messing mir hergestellt, den Gewichten entsprechend, welche die Rechnung ergeben hat und mit ihnen die betreffenden Saiten so weit abgestimmt, bis ich das Tempo des Taschenchronometers in den Stössen wahrnahm. Da ich aber nicht sogleich nach der Stimmung eine Untersuchung über die Genauigkeit dieser Methode vornahm, sondern erst einige Wochen später neue Abzählungen der Schwingungen zwischen allen halben Tönen nach der früheren Methode zur Hülfe zog, so sind manche Ungenauigkeiten in dem folgenden Beobachtungsbeispiel auf Rechnung der inzwischen eingetretenen Verstimmung des Klavieres zu setzen. Die Resultate der Vergleichung waren folgende:

	B.	R.	R.-B.
d			
dis	7.20	7.07	—0.13
e	7.39	7.49	0.10
f	7.98	7.94	—0.04
fis	8.39	8.41	0.02
g	8.72	8.91	0.19
gis	9.36	9.44	0.08
a	10.69	10.00	—0.69
ais	9.98	10.59	0.61
h	11.02	11.22	0.20
c'	12.37	11.89	—0.48
cis'	12.78	12.60	—0.18
d'	13.04	13.35	0.31
Summe	118.92.		

Die Zahlen der 1. Columne B. (Beobachtung) sind die durch allmählige Abzählung zwischen je zwei aufeinanderfolgenden halben Tönen gewonnenen Schwingungsdifferenzen, mit Bezug auf 1_p des Taschenchronometers; die zweite Columne enthält diese Differenzen, wie sie die Rechnung nach dem temperirten Schwingungsverhältniss für die innerhalb der Octave d—d' beobachtete Schwingungssumme 118.92 ergiebt, und endlich in der letzten Columne finden sich die Abweichungen der Beobachtung von der Rechnung, R.—B. Die auffallend grossen Abweichungen zwischen gis und ais haben ihren Grund darin, dass bei der Abstimmung mit einem a Gewicht operirt wurde, welches in nicht genau richtiger Mitte eingekerbt war. Späterhin ist dieser Reiter berichtigt worden, die Abänderung der Klavierstimmung jedoch unterblieb. Es versteht sich von selbst, dass die Uebereinstimmung der Beobachtung und Rechnung eine grössere sein wird, wenn auf die Herstellung einer regelmässigen Gestalt des Reiters und auf die Einhaltung der richtigen Mitte beim Einkerben mehr Sorgfalt verwendet wird, als es hier geschehen. Im allgemeinen dürfte es wohl genügen, diese Mitte durch Balanciren auf einem feinen Faden festzustellen und mittelst einiger Hammerschläge zu markiren, nachdem an der betreffenden Stelle statt des Fadens ein

Draht zwischen die Schenkel gesteckt ist. Als beste Probe der Richtigkeit empfiehlt sich, die mit dem Reiter beschwerte Saite allein anzuschlagen und zu hören, ob Stösse vernehmbar sind. Der Aufsatz wird um so unrichtiger auf der Saite sitzen, je schneller die Stösse vor sich gehen. Bei der allmählich progressiven Zunahme der Länge und Dicke der Saiten der Klaviere könnte ein Sortiment solcher Gewichte zum Abstimmen der Töne einer Octave auch für ein anderes Instrument passen, wenn nicht die grösste Genauigkeit erstrebt wird. Zu dem Zwecke müsste man durch Probiren diejenige Saite aussuchen, welche mittelst Belastung durch das stärkste Gewicht die tiefere Octave in der geforderten Weise zur Uebereinstimmung bringt. Kann man versichert sein, dass diejenige Saite, für welche die zwölf Gewichte construirt werden sollen, mit einer zweiten gleich langen zu demselben Chore gehörigen gleiche Dicke hat, so wird man die letztere Saite, nachdem sie an den Aufliegestellen markirt ist, abnehmen und das markirte Stück abwägen, um dieses Gewicht zur Ausrechnung des Octavreiters und der anderen Reiter in der vorgezeichneten Weise benutzen zu können. In unserm Beispiele würde die Gewichtszahl der Saite 100.79 gefunden werden müssen, und mit diesem m und dem aus der Schwingungszahl abgeleiteten Verhältniss $\frac{m'}{m} = 1.32956$ erhielte man dann $m = 134.00$ und somit auch die andern Gewichtszahlen.

Ein genauer Saitendickenmesser kann zu dem vorliegenden Zwecke, die Kenntniss des Gewichts der Saite zu erhalten und zwar ohne eine Saite des Klaviers zu zerstören, benutzt werden. Der von mir benutzte ist von Herrn Dommasch in Danzig hergestellt worden. Die Abbildung auf der Tafel unter Fig. 4 enthält eine Darstellung dieses Instruments in halber wirklicher Grösse, das dem Principe nach eine Zange ist. Der innige Anschluss der um die Axe d drehbaren Zungentheile a, welche die Saite zu umfassen haben, wird durch die zwischen den verlängerten Armen befindliche Feder b bewirkt. An einem dieser Arme ist eine ebene Platte mit der um den Mittelpunkt f aufgetragenen Kreistheilung befestigt, während der freie andere Arm mittelst des an seinem Ende befindlichen Schlitzes den auf der Platte ebenfalls um f drehbaren Zeiger vermöge des Stiftes c herumführt. Durch die Anwendung der zweimaligen Uebertragung von dem kleinen auf den grossen Hebelarm gestattet die Handhabung dieses Apparates etwa 200malige Vergrösserung. Die Zahlen der Eintheilung des Dickenmessers sind willkührlich von 0—100 dem progressiven Zunehmen von einer gewissen Dicke an entsprechend gewählt. An Abgängen von verschieden dicken Klavierdrähten wurden gleichschwere Stücke im Gewichte von 18.9 = 0.6900 Gramm ausgesucht und die betreffende Dicke und Länge notirt. Von den entsprechenden Bestimmungen dieser Art mögen hier folgende angeführt werden:

Gewicht 18.9 = 0.6900 Gramm.	Länge.	Dickenablesung.
	125.6mm	8.0
	116.4	21.5
	105.0	40.0
	96.3	56.6
	90.6	67.5
	81.3	96.7

Da nun z. B an unserer d' Saite fast constant an allen Stellen die Dickenablesung 39.5 gefunden wurde, so beträgt nach der mitgetheilten kleinen

Tabelle der zugehörige Längenwerth 105.3 und demgemäss das Gewicht der ganzen 566mm langen Saite 101.59 Einheiten. Ob die Abweichung von 0.80 zwischen dem erst gefundenen Werthe 100.79 und dem letzteren dem Gewichtsverluste, welchen die Saite durch die Spannung erleidet, gleich zu achten ist, lasse ich dahin gestellt, da dieser Betrag wegen der wenn auch in geringem Grade statthabenden Incongruenz der Durchschnitte der Saite nicht genau genug berechnet werden kann.

Die Untersuchung der Dicken der Saiten auf meinem Flügel hat ergeben, dass die Continunität ihrer Abnahme vom Bass zum Sopran nicht vollständig eingehalten ist. Auch zwischen den Saiten desselben Tones fand ich bisweilen keine Ueberstimmung und benutze ein Beispiel, um auf zwei verschiedenen Wegen die Abweichung zu zeigen. Erstens ergab die directe Untersuchung der Dicken an den Saiten h2 und h3 die Zahlen 25,0 und 9.5 des Dickenmessers, wodurch mittelst der Tabelle die bezüglichen Saitenstücklängen von gleichem Gewichte, 114.1mm und 124.7mm gefunden werden. Da nun die Saiten h 672.5 lang sind, so folgt das Gewicht in unseren Einheiten von h2 111.4, von h 3 101.9, ihr Verhältniss 1 . 0932 und das Verhältniss der Durchmesser der beiden Saiten $\sqrt{1.0932} = 1.0456$. Das andere Verfahren beruht auf Vergleichung der Töne der gleichbeschwerten Saiten mit dem Tone einer dritten Saite. Heissen die Gewichte der beiden Seiten h2 und h3 m_2 und m_3, die Schwingungsdauerverhältnisse α_2 und α_3, und das Gewicht, womit die Saiten beschwert werden, m, so finden nach der obigen Formel folgende Relationen statt:

$$\operatorname{cotg} \frac{\alpha_2}{2} = \frac{\alpha_2}{2} \frac{m}{m_2} \text{ und } \operatorname{cotg} \frac{\alpha_3}{2} = \frac{\alpha_3}{2} \frac{m}{m_3}$$

Durch Division dieser Gleichungen erhält man:

$$\frac{m_3}{m_2} = \frac{\frac{\alpha_3}{2} \operatorname{cotg} \frac{\alpha_2}{2}}{\frac{\alpha_2}{2} \operatorname{cotg} \frac{\alpha_3}{2}}$$

Zur Ermittelung dieses Verhältnisses kann zwar ein beliebiges m verwendet werden, doch ist die Genauigkeit der Bestimmung nicht unabhängig von der Wahl dieser Grösse, und wird es vortheilhaft sein, die Beschwerung nicht zu gering zu wählen. Durch Benutzung des Gewichtes von 134.00 Einheiten erhielt ich folgende Vergleichungen mit der tieferen Octave H:

h 2 höher als H um 3.224 Schwingungen in 1'
h 3 tiefer als H um 1.304 Schwingungen in 1'

Ausserdem ergab h 3 (ohne Beschwerung) mit H 1.932 Stösse in 1'. Saite h 3 war die höhere von beiden.

Da als Schwingungszahl für h3 250.6 (in 1') anzunehmen ist, so folgt die Schwingungszahl für H 124.334.

Endlich machte Saite h2 250.7 Schwingungen, folgend aus Vergleich mit h3.

Aus diesen Beobachtungen gehen hervor für h 2 127.558, für h 3 123.030 Schwingungen und die Schwingungsverhältnisse $\frac{127.558}{250.7} = 0.50881$ und $\frac{123.030}{250.6} = 0.49094$, $\angle \frac{\alpha_2}{2}$ 45°.7926, $\angle \frac{\alpha_3}{2}$ 44°.1848. Die Einsetzung dieser Grössen in die Formel ergiebt den Werth:

$$\frac{m_3}{m_2} = 1.0962$$

und das Durchmesserverhältniss der Saiten : 1.0470, welche Zahl mit der auf die erste Weise gewonnenen 1.0456 nahe zu übereinstimmt. Bei Ermittelung dieser Zahlen ist übrigens die kleine Ungenauigkeit begangen, dass die specifischen Gewichte der gespannten Saiten als gleich vorausgesetzt wurden.

Beiläufig mag noch erwähnt werden, dass nach den mitgetheilten Beobachtungen zu urtheilen, auch die h 3 Saite als Ausgangssaite zur Abstimmung der Töne zwischen der Octave H-h mittelst desselben Sortiments von Reitern benutzt werden könnte, da die Beschwerung mit dem Octavreiter (134.00) einen Ton hervorrief, der um 1.304 + $\frac{1.932}{2}$ oder um 2.270 Schwingungen in 1' oder um 1.816 Schwingungen in 1" tiefer als die Octave ist. Beim Abstimmen der Octave würde also nahe zu (Abweichung 2—1.816) der Tact der Stösse mit den Chronometerschlägen herauskommen. Wir können endlich noch schliessen, dass die längere Saite h3 (672mm.5) mit unserer früher als Normsaite gewählt n kürzeren d 1 (566mm) nahe zu gleiches Gewicht hat.

Unser Dickenmesser kann zur Untersuchung des Verhältnisses der Quercontraction zur Längendilatation der Saiten ebenfalls mit Vortheil benutzt werden Es würde indess für diesen Zweck empfehlenswerth sein, den Zeiger des Instrumentes nach dem Beispiele der Tangentenboussole durch Zusatz eines längeren leichten Glasfadens für eine erweiterte Ablesung anwendbar zu machen.

Die anzuführende Beobachtung habe ich gelegentlich in einer hiesigen Pianofortefabrik beim Aufziehen einer Saite auf einem unfertigen Pianino gewonnen. Die Angabe des Dickenmessers für die ungespannte Saite betrug 18.7, ihre zur Schwingung kommende Länge 670 mm. Im Abstande von 635mm wurden auf derselben zwei Marken gemacht. Nachdem diese Saite nun soweit gespannt worden war, dass sie nahezu den Ton e' gab, fand ich den markirten Abstand um 6mm auseinander gerückt, während die Dickenablesung an derselben Stelle als vorhin 17.75 betrug. Nach unserer Tabelle wird für den vorliegenden Draht mit der Ablesung 18.7 die Länge 118.2mm sich herausrechnen lassen, welche dem constanten Gewicht von 0.6900 Gramm entspricht, und unter Annahme des specifischen Gewichtes 7.8, für Stahldraht erhalten wir den Durchmesser der beiden in den Dimensionen nahekommenden Drahtsorten, der in der Tabelle verzeichneten mit der Länge 116mm.4 und der zu untersuchenden:

0mm.98368, Länge 116mm.4 Dickenmesserablesung 21.5
und 0.97616, „ 118.2 „ 18.7.

Der Dickenunterschied von $0^{mm}.00752$ im Durchmesser entspricht also in unserem Falle dem Unterschiede der Ablesung am Instrumente von 2.8 Theilen, und die beobachtete Dickenabnahme nach der Spannung des Drahtes im Betrage von 18.7 — 17.75 = 0.95 Theilen ergiebt den absoluten Werth von $0^{mm}.00255$. Vermindert sich nun der $0^{mm}.97616$ dicke Draht um die Grösse $0^{mm}.00255$, so wird der Dickeneinheit die Contraction von $0^{mm}.00261$ zukommen, während aus der Längenveränderung 6^{mm} von 635^{mm} für die Dilatation $0^{mm}.00945$ folgt. Das Verhältniss der Quercontraction zur Längendilatation ergiebt sich also $\frac{261}{945} = 0.276$. Bekanntlich herrscht über die Bestimmung dieses Verhältnisses eine grosse Ungewissheit, da die gewöhnlich angeführten Zahlen nach Poisson und Cagniard-Latour 0.250, nach Kirchhoff 0.294 und nach Wertheim 0.333 nicht unbeträchlich von einander abweichen Hat nun das mitgetheilte Resultat auch keinen hohen Werth, da es aus einer einzelnen Beobachtung geschlossen ist, so verdient doch die Methode ihrer Einfachheit wegen zu ausführlicher Anwendung empfohlen zu werden.

Kehren wir zu dem practischen Zwecke der genauen Klavierstimmung zurück, so sind bereits die Mittel erörtert worden, um sowohl die Töne nach der temperirten Skale zu erhalten, als auch die Abweichungen von derselben bis auf kleine Bruchtheile einer Schwingung kennen zu lernen.

Mit Hülfe der kleinen Apparate ist man in den Stand gesetzt, über die Stimmung seines Instrumentes stets unterrichtet zu sein; indess dürfte bei Anwendung der üblichen Stimmschlüssel es schwer halten, die Saite genau auf die richtige Tonhöhe zu bringen. Bald wird der Ton zu hoch, bald zu niedrig ausfallen; und wenn die Manipulation des Hin- und Herdrehens zu oft sich wiederholt, läuft man Gefahr, die Wirbel lose zu machen, also die Constanz der Stimmung zu beeinträchtigen.

Die Idee, die ruckweise Anziehung des Schlüssels in eine feinere Bewegung zu verwandeln, führte nun auf die Construction des in der Tafel Fig. 5 abgebildeten Stimmapparates. Einen festen Punkt bei Führung des Schlüssels durch eine Schraube, welche seine Peripherie in Bewegung setzt, zu gewinnen, hat seine Schwierigkeit; diese ist durch einen zwischen den äussersten Wänden des Klavieres verschiebbaren Holzrahmen, innerhalb dessen der Schlüssel auf beliebigen Orten festgesetzt werden kann, gehoben. Herr Dommasch hat auch diesen Stimmapparat angefertigt. In der Zeichnung ist der Schlüssel zugleich mit einem Theile des Klavieres, der die letzte Verspreizung nach dem Sopran zu, das Capotasto und die Saitenwirbel dieses Bezirkes enthält, wiedergegeben. Der auf einem Wirbel sitzend gezeichnete Schlüssel k ist am obern Ende von dem gezähnten Kreise a umschlossen, in welchen die mit einer Handhabe versehene Schraube b ohne Ende greift. Da das Lager c dieser Schraube zusammen mit dem Lager der Schlüsselachse dd durch die Flügelschrauben ff an das in der Zeichnung zur Hälfte dargestellte Holzgestell angeschlossen werden kann, so wird die Umdrehung des Wirbels durch Drehung des Griffes von b. in sanftestem Gange von statten gehen. Der Apparat mit den drei Achsen, der Flügelschrauben und des

Schlüssels, lässt sich innerhalb der zwischen den Holzleisten gggg gelassenen Spatien verschieben. Diese Leisten sind an beiden Enden durch die Holzstücke h zusammen fest verbunden, welche letztere innig an die Klavierwände m sich anlehnen. Die angegebene Verschiebung und die Versetzung des ganzen Rahmens zwischen den Wänden ermöglichen den Aufsatz des Schlüssels auf jeden beliebigen Wirbel des Klavieres.

Die Fortsetzung meiner Untersuchungen und die dabei gefundenen Resultate behalte ich mir vor, in der zweiten Abtheilung dieser Arbeit zu veröffentlichen.

naturf Ges. Danzig

Fig. 4

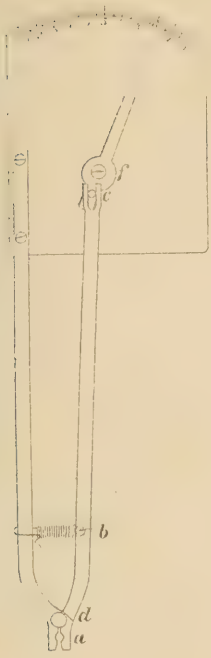


Fig. 1.

Fig. 2.

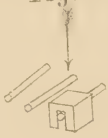


Fig. 3.

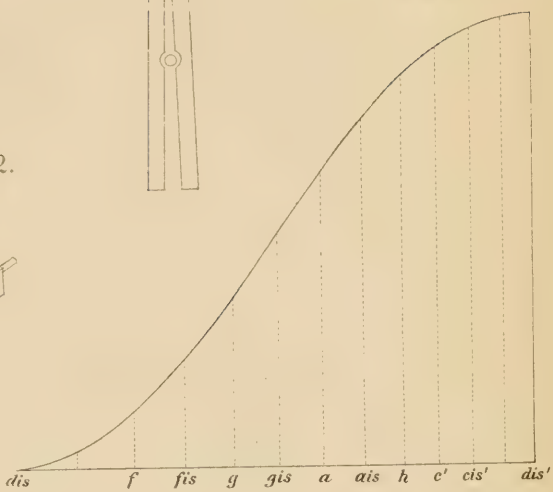
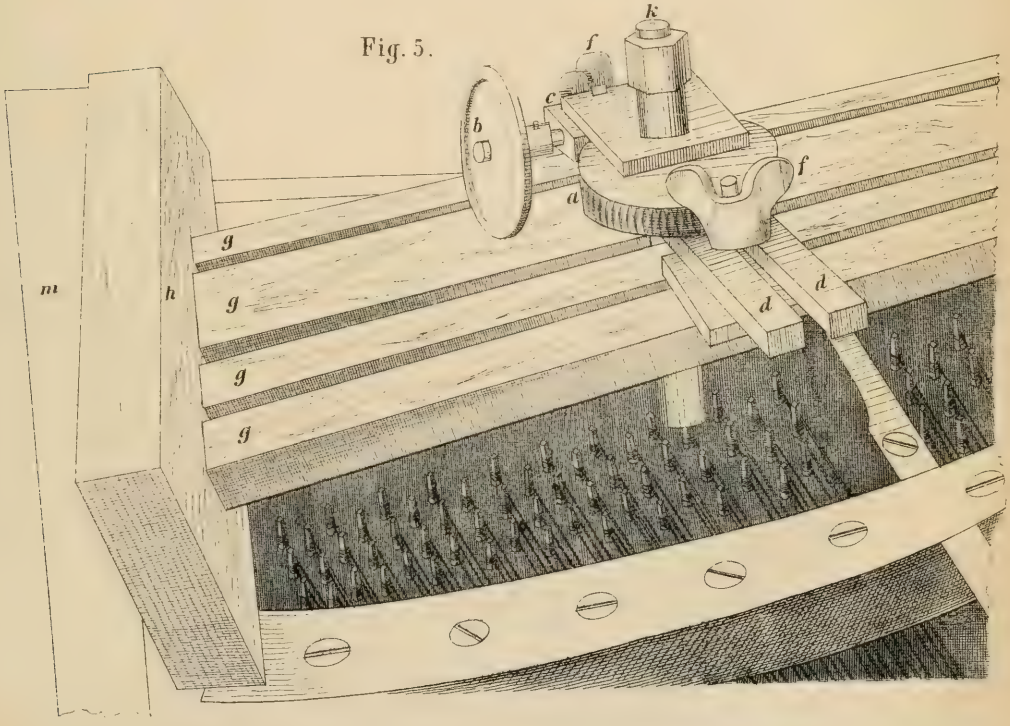


Fig. 5.



Lith v R Emmendoerffer Danzig

Ueber Rettungsmittel bei Verblutungsgefahr.

Von

Dr. Abegg.

Ein Mensch in plötzlich drohender Verblutungsgefahr erweckt die höchste Teilnahme seiner Umgebung, weit mehr, als andere Leidende. Denn Jeder begreift, dass hier nur schnellste Hülfe vielleicht noch retten kann.

Das vermögen aber nur die kräftigsten Reizmittel, welche durch ihre Einwirkung auf die Nerven-Centra die blutenden Gefässe zur Contraction bringen, somit weiteren Blutverlust verhüten, und den Blutumlauf zunächst auch bei verminderter Blutmasse ermöglichen.

Diese Mittel sind: Die neuerdings wieder oft versuchte, und in Bezug auf Material, Technik und Gefahren lebhaft discutirte Transfusion, innerliche Reizmittel und die Einspritzung von geeigneten Reizmitteln unter die Haut.

Zunächst besprechen wir die Transfusion.

Der gewissermassen poëtische Gedanke, durch Ueberleitung des Blutes von einem andern Menschen auf den Leidenden sofort das verlorene Blut durch anderes menschliches zu ersetzen, liegt so nahe, dass in der That die Transfusion älter als die Geschichte ist. Aegyptische Priester sollen sie bereits der Medea gelehrt, und diese Zauberin dadurch den Aeson, den alten Vater des Jason verjüngt haben. Die Stelle in Ovid's Metamorphosen, VII, 285:

„Stricto Medea recludit,
„Ense senis jugulum, veteremque exire cruorem
„Passa, replet succis"

bezieht sich freilich, nach den vorangehenden Versen wohl weniger auf die Einführung von Blut, als von Kräutersäften in die Adern, also auf die **Infusion** von Arzeneien.

Innocenz dem 8. soll eine Bluteinspritzung gemacht worden sein.

Geschichtlich beglaubigt tritt aber die Transfusion erst im 17. Jahrhundert auf. Es machte namentlich Andreas Libavius, aus Halle, erst Professor

der Geschichte in Jena, dann Arzt und Director des Gymnasium in Coburg, den Vorschlag der Transfusion. Nachdem sodann Harvey 1628 seine Entdeckung des Blutkreislaufes veröffentlicht, auch ein Herr von Walnendorf 1642, freilich nicht aus wissenschaftlichem Interesse, seinen Hunden Wein in die Adern eingespritzt, also die Infusion gemacht hatte, um sich an der Trunkenheit der Thiere zu ergötzen, stellten Wren und Boyle 1656 an Thieren, 1668 ein Danziger Arzt, Schmidt, beim Menschen erfolgreiche, arzneiliche Infusionen an. Die Transfusion aber an Thieren versuchten zuerst Clarke und Henshaw, dann Lower in Oxford 1666, mit Erfolg beim Hunde, diesem Opferthiere der physiologischen Wissenschaft. Nun nahm sich die London philosophical society der Sache auf's Eifrigste an. Eine Commission dieser gelehrten Gesellschaft stellte Versuche an Thieren an, an deren erwartete Erfolge man die kühnsten und abenteuerlichsten Gedanken anknüpfte, wie die Beantwortung der Fragen, welche Boyle der Gesellschaft vorgelegt hatte: Wird ein Hund durch Schafsblut in ein Schaf, ein warmblütiges Thier durch kaltes Blut in einen Fisch verwandelt? Verändert die Transfusion das Temperament? Wird ein kühner Hund durch das Blut eines furchtsamen auch furchtsam? Werden alte Frauen wieder jung durch Kinderblut? — Die Versuchsthiere blieben am Leben, lieferten aber keines der erhofften wunderbaren Ergebnisse. Aber die eine wichtige Thatsache stellte sich heraus, dass zu viel fremdes Blut tödtlich wirke. Die Engländer, mit Recht stolz auf ihres Harvey grosse Entdeckung, — die, folgenreich nach allen Richtungen, auch die Grundlage der Physiologie wurde —, cultivirten nun unermüdlich die Transfusion als Nutzanwendung derselben, während die Franzosen raschen Gewinn für die ärztliche Praxis dadurch erstrebten. Jean Denis in Paris transfundirte, zu allererst am Menschen, im Juni 1667, an einem Manne, der mehr als 20 Aderlässe überstanden hatte, — keine Seltenheit in jener Zeit des Blutlassens —, der daher blutarm und abgezehrt war. Denis nahm ihm 3 Unzen, also 90 Gramm Blut, und spritzte 270 Gramm (9 Unzen), aus der Carotis eines Lammes, mit gutem Erfolge ein. Etwas später, November 1667, machte Ring in London die Transfusion bei einem Theologen, den Lower „hominem amabili vesania affectum" nennt. Man liess ihm zur Ader, und infundirte ihm 300 Gramm (10 Unzen) Lammblut, wobei er rauchte und Wein trank. Nach einigen Wochen spritzte man ihm nach einem Aderlass von 240 Gramm (8 Unzen) nochmals 420 Gramm (14 Unzen) Lammblut ein. Er blieb wohlauf, nannte sich seitdem den Märtyrer der philosophischen Facultät in London, und antwortete auf die Frage: „weshalb er sich habe Lammblut einflössen lassen: „quis sanguis agni habet symbolicam quandam facultatem cum sanguine Christi."

Indessen kam die Transfusion durch Misslingen, und zum Theil durch Charlatanerie immer mehr in Verruf, während die heute als solche ganz aufgegebene arzneiliche Infusion immer häufiger geübt wurde, und sich bis vor wenigen Jahrzehnden, bis in die Zeiten Hufeland's behauptete. In Deutschland machte Kaufmann in Cüstrin 1668 die erste Transfusion beim Menschen, bei 2 Ausschlagskranken, ebenfalls mit Lammblut, ohne besonderen Erfolg. Der Assistent Purmann sagt „die Kranken haben sich in Jahr und Tag kaum von ihrer Schafs-Melancholei erholt." Bald, und zwar bis in's 2. Decennium unseres

Jahrhunderts, beschränkte sich die Transfusion gänzlich auf das Gebiet der Physiologie. — Abgesehen von Bichat, Portal und Viborg waren Hertwig in der Thier-Arzeneischule zu Berlin, Dieffenbach*), dann Dumas, Prevost**), Bischoff***) und namentlich Panum****) in Kiel die hervorragendsten Forscher, welche zahlreiche Versuche an Thieren machten. — Dumas und Prevost hoben zuerst hervor, dass defibrinirtes Blut, ebenso wie flüssiges ungeschlagenes Blut verblutete Thiere wieder beleben könne, Dieffenbach schrieb ebenfalls den Blutkörperchen die belebende Wirkung zu. Danach empfahl Joh. Müller die Anwendung des geschlagenen Blutes, und gleichfalls Bischoff, der zuerst im Faserstoff, später aber in der venösen Beschaffenheit des Blutes die Hauptgefahr bei der Transfusion erblickte. Im Wesentlichen stellt sich nun wieder auf's Neue heraus, dass fast verblutete Thiere durch das Blut anderer wiederbelebt, dass sie aber durch Blut von Thieren einer anderen Klasse in Lebensgefahr kommen, ja sogar getödtet werden. In der Praxis wandten sich zuerst wieder die Engländer der Transfusion zu. Blundell hatte, nach vielen Thierversuchen, die er 1818 der medicochirurgikal society in London mittheilte, 1825 nach zwei vergeblichen Versuchen an Wöchnerinnen zwei günstig verlaufene Fälle. Martin†) zählt 57, davon 45 geheilte Fälle auf, darunter der seinige (Jena 1857), zu dem noch sein späterer††) (Berlin 1861) kommt, sowie der von Hegar 1863.*†) Dieffenbach operirte erfolglos bei einem von tollem Hunde Gebissenen, und 3 Cholera Kranken, und zwar, wie nachher Martin mit ungeschlagenem Blute. Kühne empfahl die Operation bei Vergiftung durch Kohlenoxyd-Gas, Hüter endlich (1869) die arterielle Transfusion, und zwar auch bei den verschiedensten chronischen Krankheiten, Blutvergiftung, hartnäckiger Chlorose und Leukämie. Die letzten Jahre brachten nach Gesellius und Hasse in Nordhausen die Lammblut-Transfusion wieder auf. Doch ist dieselbe wegen ihrer unbefriedigenden Ergebnisse bereits als aufgegeben zu betrachten, zumal bei Lungen-Phthisis. Roelen†††) berichtet 7 Fälle, Erfolg bei Chlorose und Magenkatarrh, fehlend bei Lungenkrankheit, Heller††††) in Danzig 1 Fall (bei Anämie durch Magenblutung etwa 400 Gramm eingespritzt — Tod nach 5 Stunden, Thurn in Niedurad 4 Mal bei Phthisikern, mit Besserung, 1 mal bei Metrorrhagie etwa 360 Gramm — Heilung, Brügelmann in Cöln 16 Fälle, Erfolg nur bei Lungenkatarrh, nicht bei Tuberculose, Klingelhöfer††††) in Mainz berichtet über 4

*) P. Scheel, Transfusion des Blutes, fortgesetzt von Dieffenbach bis 1828.

**) Annales de chimie 1821 T. 18, p. 294.

***) Müller's Archiv, 1835, S. 347—77, 1838, S. 357.

****) Panum experimentelle Untersuchungen über die Transfusion, Transplantation oder Substitution des Blutes in theoretischer und praktischer Beziehung, Virchow's Archiv Bd. 27, S. 240—95 und 433—59. 1863.

†) Martin, Transfusion bei Blutungen Neuentbundener, Berlin 1859, (mit genauer Angabe der Literatur).

*†) Virchow's Archiv 30. S. 254.

††) Mon. Schr. f. Geburtskunde, Berlin, 1861, April, Bd. 17, S. 269. Neue Arbeiten über Transfusion lieferten ferner Leisrink in Volkmann's klin. Vorträgen N. 41, 1872 und Küster, Hasse, Berns in Langenbeck's Archiv, Bd. 17, Heft 3.

†††) Correspondenzblatt des ärztl. Ver. im Rheinland etc. 1874, 4, 14.

††††) Berliner klin. Wochenschr. 1874, N. 32, 34.

Fälle von Hochgesand, 1 mal mit defibrinirtem Menschenblute, 3 mal mit Lammblut — ohne Erfolg. In Dresden*) machte man bei 17 Phthisikern die Transfusion, 10 starben bald, Einer bekam sofort nachher Blutspucken, Keiner wurde wirklich gebessert. Der Dresdener Referent sagt schliesslich: „Es dürfte wohl kein Operateur Lust verspüren, bei Lungenphthise die Transfusion weiter zu unternehmen und es ist anzunehmen, dass nur bei gefährlicher Anämie, lediglich durch Blutverlust, die Transfusion als **momentanes** Belebungsmittel Anwendung finden wird, dass dagegen überall, wo Blut- und Säfte-Masse **krankhaft** verändert sind, von der Transfusion Nichts zu hoffen ist."

So verlockend also auch für jeden Arzt der Gedanke sein mag, durch dieselbe Krankheiten zu heilen, die bisher oft genug jeder Behandlungsart spotteten, so müssen doch erst noch viel breitere physiologisch festgestellte Grundlagen, viel sicherer praktisch verwerthbare Thatsachen gewonnen werden, bevor diese Methode allgemeine Geltung beanspruchen kann; bisher konnte sie sich keine solche erringen, obwohl sie seit länger als 200 Jahren bekannt, und öfters geübt worden ist.

Panum kam nach seinen sehr eingehenden Versuchen zu folgenden, wesentlichen, wie ich glaube, durchaus berechtigten, Schlüssen für die Praxis:

1. Gequirltes Blut verdient unbedingt den Vorzug**), weil dadurch die offenbaren und verborgenen Gefahren der Uebertragung von Gerinnseln, sowie des kohlensäurereicheren venösen Blutes vermieden werden; denn das gequirlte Blut enthält mehr Sauerstoff, als das ungequirlte venöse Blut, bei dem auch in kleinen Blutmengen leicht theilweise geronnenes Blut mit injicirt wird. —

2. Es ist nur Menschenblut zu verwenden; denn es ist zu befürchten, dass Thierblut nur vorübergehenden Erfolg haben, dagegen durch seine Zersetzung und Ausscheidung neue secundäre Gefahr, und Tod bringen würde.

3. Man möge eine grössere Blutmenge, als die indicatio vitalis erfordert, einspritzen, zur Abkürzung der Reconvalescenz.

4. Man muss sich aber sehr hüten, das Gefässsystem über die Norm zu füllen, und die Herzthätigkeit durch zu schnelles Einspritzen zu stören.

5. Nur bei sehr acuten Blutungen bedarf es keiner gleichzeitigen Blutentziehung, weil hier die wirkliche Blutmenge, und nicht, wie bei langsamen Blutungen, nur die Blutkörperchenmenge vermindert ist.

6. Man darf nicht den letzten Augenblick abwarten, weil die Erschütterung durch gestörte Ernährung des Nervensystems bei Ohnmachten und Krämpfen höchst gefährlich ist.

---

*) Deutsche Zeitschrift f. pract. Med. 1874, N. 40, 5 Octbr.

**) Esmarch liess bei Exutimlatio femoris sehr rationell, das ausfliessende Blut sofort auffangen und direct in die vena cruralis zurücktreiben; durch die künstliche Blutleere bei grossen Operationen machte aber E. selbst dies Verfahren entbehrlich.

7*) Die Gefahren hängen allerdings nur von Nebenumständen ab; aber die Operation ist eben wegen den zahlreichen, bedenklichen Nebenumständen keinesweges ganz gefahrlos.

Diese sind: zu schnelle Injection, Ueberfüllung des Gefässsystems, zu grosse Erschütterung des Nervensystems durch zu starke Blutentziehung, Einspritzung von Luft — und wenn Alles dies sorgsam vermieden wird, immer noch die Gefahr einer Phlebitis, nicht nur, sondern auch wohl noch andere, bisher nicht näher gekannte Umstände, die einen unglücklichen Ausgang herbeiführen können.

8) Vorzugsweise oder ausschliesslich scheint die Operation auf directe, starke Blutungen zu beschränken."

Hierzu kommen endlich bezüglich der Lammblut-Transfusion noch die Resultate von Ponfick's in Rostock Untersuchungen, wonach Hasse's Angaben, dass die altersschwachen Blutkörperchen des Patienten zu Grunde und durch Haematurie fortgehen, während an ihrer Stelle die Lammblutkörperchen den Gas-Austausch vermitteln, weder anatomisch, noch experimentell gestützt werden.

Fassen wir nun die Ergebnisse der Transfusion bei Verblutungsgefahr, (abgesehn von von ihrer Anwendung bei Krankheiten) kurz zusammen, so erhellt, dass bei Weitem die besten Erfolge bei Neu-Entbundenen Statt hatten. Dass bei unmittelbar bevorstehendem Ende, die Operation Nichts mehr nützt, versteht sich von selbst, ebenso ist aber bei zeitiger, erfolgreicher Transfusion der Zweifel durchaus begründet, ob nicht das Leben auch ohne dieselbe erhalten worden wäre, zumal gewöhnlich, und mit Recht, noch innerliche und äusserliche Reizmittel angewendet werden, denen meist eine kräftige Einwirkung nicht abzusprechen ist. Dies wird noch wahrscheinlicher durch die Erwägung, dass ein Mensch ungefähr 0,2 seines Gewichtes an Blut besitzt, 10—15 Kilo nach Valentin 1: 4,25), wogegen die eingespritzte Blutmenge, von etwa 15—360 Gramm gewiss nicht als Completirung der Blutmasse, sondern lediglich als kräftiges Reizmittel in Betracht kommt. Geht doch bei sehr vielen Blutungen eine weit grössere Blutmenge, bei langsamen namentlich eine weit grössere Masse von Blutkörperchen verloren, ohne auch nur Erschöpfung herbeizuführen. Und wer vermöchte bei irgend einem Individuum die Grenze

---

*) Nach Panum's (a. a. O.) Experimenten zur Lehre von der Embolie kann die Uebertragung frischer Blutgerinsel folgende Gefahren bringen: 1) bei Verstopfung der Aeste der Lungen-Arterien durch grössere Gerinsel wird die Blutzufuhr zum linken Herzen, und dadurch auch in die Arterien des Hirns, verlängerten Markes und Rückenmarkes unterbrochen, es erfolgt sofort plötzlicher Tod. 2) Bei geringen Gerinseln tritt zunächst nur vorübergehende Athemnoth, oder auch gar kein Symptom von Kreislaufstörung auf. 3) Es kann aber noch nach Tagen, selbst Wochen plötzlicher Tod durch secundäre Ablagerungen an die ersten, kleinen embolischen Gerinsel, eintreten. 4) Embolie der Lungen-Arterie kann lobuläre Infarcte und tuberkelartige Knötchen erzeugen; beide sind aber sehr bedenklich; erstere können Gerinnsel in den Lungenvenen, letztere wirkliche Tuberculose herbeiführen. Durch die Section tödtlicher Fälle lässt sich die Ungefährlichkeit ungeschlagenen Blutes niemals nachweisen; überdies werden unglücklich verlaufende Fälle oft nicht veröffentlicht, glückliche gewöhnlich.

des Blutverlustes und den Zeitpunkt zu bestimmen, über welche hinaus weitere Blutung tödtlich, mithin auch eine mässige Blutinjection lebensrettend sein kann?

Was die Technik des Verfahrens betrifft, so ist dieselbe heute, im Gegensatz zu früheren, complicirten Methoden möglichst einfach.

Man bedarf einer guten, richtig gehandhabten Spritze, so dass das Eindringen von Luft in die Ader verhindert wird, und eines Messers, alles übrige ist nebensächlich. Man nimmt Blut aus einer Vene eines Gesunden, defibrinirt es durch Quirlen in einem Gefässe, das in einem grösseren, voll etwa + 38° Cels. warmem Wassers steht, seiht nach einigen Minuten das Blut durch reine Leinwand, und quirlt es nochmals, bis sich kein Fibrin mehr an der Quirl ansetzt. Dadurch nimmt das venöse Blut Sauerstoff aus der Luft auf und wird somit dem arteriellen ähnlich. Abkühlung um wenige Grad ist unschädlich. (Nach Panum trat erst bei Temperatur unter 16° Réaum = 20 Cels. sofort Schüttelfrost ein.) Man legt dann eine Hautvene, am besten wohl die der Ellenbogenbeuge, bloss, unterbindet sie nach unten, und führt nach oben einen Faden lose um dieselbe, dann die gefüllte Canüle durch eine Schnittöffnung in die Vene, darauf in die Canüle die gefüllte Spritze selbst, und treibt durch langsam rotirendes Vorschieben des Stempels das Blut in die Vene hinein. Sodann entfernt man die Canüle, unterbindet die Vene auch oben, durchschneidet sie zwischen beiden Unterbindungen, und vereinigt die Hautwunde.

Ohne geeignete Spritze, ohne einen Gesunden, der bereitwillig einen Theil seines Blutes hergiebt, und ohne einen guten Gehülfen ist aber die Operation immer sehr misslich, daher gerade bei plötzlicher Verblutungsgefahr selten ausführbar; denn diese drei Erfordernisse hat man eben nicht immer bei der Hand.

Die Anzeige zur Transfusion gab 1859 Martin*) so an: Stellt sich bei aufgetretenen Zeichen von Anämie höheren Grades — allgemeine Blässe der Haut, Kälte der Extremitäten, kleiner, kaum unterscheidbarer Puls, Ohnmachtenanwandlungen — durch das Wiedercausbrechen der entsprechenden Nähr- und Arzeneimittel die Unmöglichkeit der Restauration mittelst des Mundes und Magens heraus, so halte ich den Zeitpunkt zur Transfusion gekommen und rathe, nicht länger mit dieser fast gefahrlosen (?) Operation zu säumen." Gegenüber dieser — so lange andere Mittel fehlten —, ganz annehmbaren Indication statuirt Leisrink, ein begeisterter Anhänger der Operation, eine weit umfassendere Anzeige, nämlich „jede qualitative oder quantitative Veränderung des Blutes, von der Art, dass es seine physiologischen Pflichten nicht mehr erfüllen kann." Danach würden wir freilich bei den meisten Kranken die Transfusion machen**), und zwar häufig wiederholt, sie wie ein leichtes Hausmittel bei jeder langsamen Reconvalescenz anwenden müssen. —

*) Martin, a. a. O. S. 77.

**) Leisrink, a. a. O. S. 6.

Hiergegen erscheint mir noch heute Dieffenbach's Urtheil vollgültig: „Das weite Feld des Vermuthens, sagt er, des Glaubens, Hoffens thut sich in der Transfusion auf, ohne dass sie durch die Erfahrung gerechtfertigt worden wäre. Man darf bei sehr vorgerückter Krankheit Nichts von ihr erwarten, und möge sie andrerseits nicht machen, wenn Hoffnung ist, die Krankheit durch mildere Mittel zu heilen."

Auf einen Punkt möchte ich noch hinweisen. Die Gefahr des Lufteintritts in die Vene kann durch eine gute Spritze (die beste ist wohl die Uterhardt'sche mit excentrischem Ausgangsrohr und durch eine Schraube stellbarem Stempel) und Sorgfalt wohl vermieden, die Gefahr einer Lungenblutung in Folge des vermehrten Blutdruckes durch Vorausschickung eines ableitenden Aderlasses wohl vermindert, die Gefahr, theilweise geronnenes Blut einzuspritzen durch gehöriges Defibriniren des Blutes verhütet werden. Aber ganz abgesehen von diesen, immerhin bedenklichen Momenten, wissen wir denn, ob das Blut eines jeden Gesunden auch für jeden Verblutenden das geeignete ist? Erinnern wir uns, wie oft die scheinbar gesunde Milch einer Mutter ihrem eigenen Kinde entschieden schädlich ist, und fragen wir dann, ob nicht möglicherweise das Blut eines Fremden durch seine Mischungsverhältnisse, durch, — vielleicht nur vorübergehende Beimischungen — für die Blutmasse eines Verblutenden geradezu nachtheilig sein kann, so wird man diese Frage kaum ohne Weiteres verneinen können.

Ist es aber Thatsache, dass die glänzendsten Erfolge bei Neuentbundenen erreicht wurden, so steht es für mich fest, da ich solche öfter, als viele Andere, zu beobachten habe, dass gerade bei diesen die Operation jedenfalls auf einen sehr kleinen Spielraum zu beschränken ist. Bisher hatte ich bei 39 sehr bedrohlichen Blutungen Neuentbundener keine Veranlassung dazu. Alle genasen.

Wenn man sieht, wie viel Blut Neuentbundene oft verlieren, ohne erhebliche Störung ihres Allgemeinbefindens, wenn man weiss, dass auch bei sehr gefährlichem Blutverluste sehr oft das einfachste Reizmittel für den Uterus, äussere Manipulationen, Reibungen des Gebärmuttergrundes, wiederholte mässige Compression des Uterus —, die Gefahr beseitigt, und intensive und dauernde Contraction der Gebärmutter zu erregen vermag, nöthigenfalls unter kräftiger Mitwirkung **innerlicher Reizmittel,** — Mutterkorn, Spirituosa, vor Allem starker Wein, — endlich kalte Einspritzungen —, wenn selbst begeisterte Anhänger der Transfusion diese als das beste Reizmittel für den erschlafften Uterus empfehlen —, nun, dann ist es sicher gerechtfertigt, zuerst diese vielbewährten, ganz ungefährlichen, Reizmittel, aussen und innen, namentlich kräftige Weine, anzuwenden, bevor man zu der, doch etwas complicirten und gewiss nicht immer gefahrlosen Transfusion schreitet. Denn die Injection von zu vielem Blute, von theilweise geronnenem, von ungeeignetem Blute, von Luft, wie die zu schnelle Injection, deren **Möglichkeit** nicht absolut auszuschliessen ist, können eben so viele neue Lebensgefahren für die zu Rettenden herbeiführen. Dazu kommt noch, dass wir seit einiger Zeit noch ein weiteres, sehr energi-

sches und ganz ungefährliches Reizmittel besitzen, das geeignet ist, die Transfusion, selbst in den Fällen besonders, zu ersetzen, in denen die Patientinnen — wie Martin's Indication betont —, alles Genossene wieder ausbrechen, so dass **innere** Mittel nicht in Anwendung kommen können.

Dies Mittel ist die subcutane Injection, welche durch Einführung von Reizmitteln in die Blutbahn auch in dieser neuen Richtung verwerthet worden ist, ohne Lebensgefahr und Tod zu bewirken, wie dies jüngst von subcutanen Chinin-Injectionen festgestellt worden ist.

Vor 1½ Jahren hatte mein berühmter Fachgenosse, Herr Hofrath von Hecker in München, die Güte, mir den Bericht über seine überaus günstigen Erfahrungen, bezüglich der subcutanen Injection von Schwefel-Aether bei Neuentbundenen mitzutheilen*), nachdem Breisky**) in Bern schon früher in ähnlichen Fällen die Moschustinctur mit Erfolg angewendet hatte, und Lindwurm in München bei innerlich Kranken Kampheröl. Hecker's 9 Fälle betrafen 7 Personen mit enormer Blutleere, ohne Spur von Bewusstsein, fast vollständig pulslos, mit eiskalten Gliedmaassen, Dyspnöe. so dass der Tod unvermeidlich schien, sowie 1 mit Choc, 1 mit Collapsus nach Chloroform-Narcose, und drohender Herzlähmung. 5 Mal hatte die Aether-Injection plötzlichen, 4 Mal (bei Anämie) allmähligen Erfolg.

In Folgendem theile ich einen der prägnantesten Fälle aus Hecker's Klinik mit:

„Es handelte sich um eine in Chloroform Narkose Entbundene mit enormer „Blutung. Der Puls war unfühlbar, die Extremitäten kühl, das Gesicht blass-„bläulich, das Athmen kurz und oberflächlich, zeitweise von tiefen, keuchenden „Athemzügen unterbrochen, das Bewustsein mit kurzen Intervallen aufgehoben, „ebenso das Seh- und Hör-Vermögen. Die Frau bekam alle 6—10 Minuten die „heftigsten Anfälle von Athemnoth. Dabei richtete sie sich auf, stemmte ihre „Arme an das Bett, um alle Athemmuskeln zu Hülfe zu nehmen, mit weit aufge-„rissenem Munde und geöffneten Nasengängen zog sie mit höchster Gier Luft „ein, um dann nach einer halben, bis einer Minute wieder tief erschöpft in ihren „bewusstlosen Zustand zurückzufallen. Diese immer wiederkehrenden Lufthunger-„Anfälle waren in der That für die Umstehenden eine gräuliche Scene, und jeder „Denkende musste unwillkührlich darauf kommen, dass es sich hier um eine ver-„minderte Aufnahmefähigkeit von Sauerstoff wegen der verminderten Anzahl von „rothen Blutkörperchen handle, und dass nach den heutigen physiologischen „Grundsätzen die Transfusion als die einzig mögliche und Erfolg versprechende „Methode in Ausführung zu kommen habe. — Eben so sicher aber konnte „man sich sagen, dass, bis die Vorbereitungen zur Transfusion

---

*) Bayr, subcut. Aether-Injectionen während und unmittelbar nach der Geburt, München. 1873. und von Hecker, Bemerkungen über Placenta praevia, Bayrisch. ärztl. Intell. Blatt, 1873, N. 22.

**) Breisky, Behandlung der puerperalen Blutungen (Volkmann's klin. Vorträge N. 14, 187.)

„getroffen wären, die Frau keine solche mehr nothwendig haben „werde. Es wurde nun 3 Mal, je nach 10 Minuten, eine Aether-Einspritzung „gemacht; aber noch kehrten die Anfälle von Athemnoth und Lufthunger wie„der, wenn auch in grösseren Zwischenräumen. Man machte nun binnen 2 Stun„den noch 4 weitere Aether-Einspritzungen von je einer ganzen Spritze, die etwa „1 Gramm hält. Die Anfälle wurden dabei allmählig seltener und schwächer; „plötzlich bemerkte man eine energische Herz-Action, der Puls wurde fühlbar, „die blass-bläulichen Lippen wurden roth, die eisige Kälte der Gliedmassen nahm „mehr und mehr ab. Jetzt roch man auch in der ganzen Umgegend der Kranken „Aether, der offenbar von ihrer ausgeathmeten Luft herstammte. Nun besserte „sich der Zustand zusehends, die Anfälle blieben aus, das Athmen wurde regel„mässig, der Puls voll und rythmisch. Das Bewustsein war bleibend wiederge„kehrt. Patientin äusserte ihr Wohlbefinden, machte einen ganz regelmässigen „Wochenbettverlauf durch, und verliess nach 16 Tagen gesund und kräftig die „Anstalt." Soweit der Bericht aus Hecker's Klinik. — Wer möchte nach dieser bezeichnenden Beschreibung zweifeln, dass die Frau in der That in der grössten Lebensgefahr gewesen sei, und dass die Aether-Einspritzungen sie gerettet haben. — Weitere einzelne Fälle anzuführen scheint mir nicht erforderlich, ich begnüge mich, hinzuzufügen, dass ich bisher 3 Mal solche enorme Anämie Neuentbundener mit gleichfalls durchweg günstigem Ausgang ebenso behandelte, und will nur mittheilen, dass eine Multipara, die seit 9 Jahren nicht geboren hatte, mit kolossaler Blutung 2 Stunden nach der natürlichen und regelmässigen Entbindung — äusserste Blässe, kühle Extremitäten, öftere Agonie, fortdauernde Blutung — nach fruchtloser Anwendung der gebräuchlichen Mittel 5, die anderen Beiden nur 3 Injectionen bedurften. — Es wurden bisher bis 5, einander in je 10 bis 15 Minuten folgende Aether-Einspritzungsn gemacht, jede von etwa 1 Gramm, in das Unterhautzellgewebe des Unterleibes oder der Gliedmassen, und zwar ohne alle unangenehmen, örtlichen Folgen. Mitunter reichte schon eine einzige Einspritzung hin, um einen schnellen, günstigen Umschlag herbeizuführen, mitunter hatte der gute Erfolg erst nach mehreren Injectionen dauernden Bestand, wobei, wie bereits erwähnt, der deutliche Aether-Geruch der ausgeathmeten Luft die Aufnahme des Aethers in den Blutkreislauf nachwies.

Diese Methode erscheint mir von höchstem Werthe, und ich hoffe, dass sie sich schneller und erfolgreicher verbreiten werde, als die Transfusion, wegen ihrer bisherigen Ergebnisse, wegen ihrer leichten, ganz ungefährlichen Ausführbarkeit, bei so kleinen Volumen des Apparates, und ohne Gehülfen.

Uebrigens schliesst sie ja die Transfusion gar nicht principiell aus, sondern soll ihr nur, bei purperalen Blutungen wenigstens, vorausgehen. Sie wird dann öfters, wenn sie nicht allein schon zum Ziele führt, die schwache Lebensflamme wenigstens so lange erhalten, bis die nöthigen Erfordernisse zur Transfusion herbeigeschafft sind. Schliesslich bemerke ich noch, dass die vollständige Reinigung der Transfusionsspritze mir schwierig, und für jede Operation eine ganz neue Umhüllung des Stempels nothwendig scheint, wenn man nicht Gefahr

laufen will, mit dem Blute auch fremdartige Stoffe, z. B. Pilze, einzuspritzen, die eine neue Schädlichkeit sein, und die Kranke nur noch zu einem Beobachtungsobjecte für unsern Pilzforscher Bail machen würden. Dass die Aetherspritze gar keiner Reinigung bedarf, weil sie gar nicht verunreinigt wird, und der Aether schnell verdunstet, leuchtet ein.

PREUSSISCHE SPINNEN

VON

A. MENGE.

VIII. FORTSETZUNG.
Mit 5 Tafeln Abbildungen.

237. Coriarachne claveata Blackw. Keulenborstige Wanzenspinne.

Platte 71. tab. 238.

1. Name. Von den keulenförmigen borsten des leibes.
Thomisus claveatus Walck. Insect. apt. 1. 5. 10.? Blackw. Spid. of. Gr. Brit. I. 88. platte IV. fig. 52.
Ob Walckenaers art, die im südlichen Frankreich und Aegypten vorkommt, mit unserer dieselbe art ist, läszt sich, da die männlichen und weiblichen geschlechsteile kaum erwähnt werden, ohne verglei chung nicht bestimmen und ist sehr zu bezweifeln; Blackwalls beschreibung und abbildung stimmt zu der hiesigen art ziemlich genau.

2. Masz. Leibesl. des mannes 3. vdl. 1,5 htl. 1,5. Füsze 2. 1. 4. 3 = 5. 4. 3. 2,5. Länge des weibes 4 vdl. 2. htl. 2,5. Füsze 2. 1. 4. 3 = 5. 5. 4. 3,5. mm.

3. Farbe. Der ganze leib dunkel röthlich, braunschwarz gefleckt, an einzelnen stellen wie auf der mitte des kopfteils und rückens, am grunde und ende der füsze heller.

4. Gestalt und bekleidung. Der ganze leib plattgedrückt und mit keulenförmigen borsten besetzt, die an der bauchseite und den füszen feiner sind. Vorderleib eiförmig, hinten so lang wie breit, kopfteil nur halb so breit als die mitte der brust, am vorderrande abgerundet, der hintere teil des rückens mit einer vertiefung versehen, in welche der vordere überragende teil des hinterleibes eingepresst ist. Der kopfteil liegt mit dem rücken in einer fläche, das untergesicht schräg abfallend; über die mitte des rückens bis zur mitte der stirnaugen verläuft eine mit kürzern keulenborsten besetzte linie und zwei eben solche zu beiden seiten derselben, auch zu den füszen laufen gleiche streifen hin. Am vorder- und seitenrande des kopfes sind die borsten etwas gekrümmt, wie ein krummgeschlagener nagel. Das eiförmige brustschild ist mit feinen borsten besetzt. Der hinterleib ist ziemlich plattgedrückt, der vorderrand abgestutzt, die seiten vorn von der breite des rückens, dann sich allmählich verbreiternd, hinter der mitte am breitesten, dann sich rasch verschmälernd und abgerundet endend. Auf der obern fläche bemerkt man 7 eingedrückte muskelpunkte, einer vorn in der mitte, die übrigen 6 paarig zu beiden seiten der mitte nach hinten verlaufend. Als ich die harte chitinhaut des rückens ablöste, trennten sich die stilförmigen muskeln mit glatten flächen von diesen punkten. Ueber den rücken des hinterleibs laufen viele parallele braune falten, die vorn mit den seitenrändern parallel, dann der quere nach gehen und bis an die bauchseite fortsetzen; zwischen ihnen liegen helle furchen in denen das pigment fehlt; die falten sind mit gröszern und kleinern geraden und krummen kolbenborsten besetzt. N. α. β. γ. die chitinhaut zeigt sehr dichte nicht immer parallel verlaufende, sich auch oft verbindende wellen und bogenlinien, die über furchen und falten sich ausbreiten, aber um die ansatzpuncte der kolbenborsten herumgehen. Ihr ansatzpunct ist noch von einem gelblichen ringe umgeben, ihre oberfläche mit mehreren reihen kurzer feilzähnchen besetzt. Die füsze sind kurz und stark, überall mit borsten bekleidet, die selten mit einzelnen haaren untermischt sind, an der unterseite der tarsen stehen nur haare. An der unterseite der schienen und vortarsen befinden sich 2 paar stacheln und oben in der mitte aller schienen ein rechtswinklich abstehender stachelkolben. Die tarsen haben 2 mit 3 bis 5 zähnchen besetzte klauen, ohne vorklauen und haar- oder borsten-

pinsel. An der vordern klaue eines ersten fuszes zählte ich 4, an der hintern 5 zähnchen H. α. und β. Bei einem andern weibchen am ersten fusze 3 und 5, am 2ten, 3. und 4.; am 3ten 2 und 3; am 4ten 3 und 4 zähnchen. An einer weiblichen tasterklaue G. nur ein zähnchen und die spur eines zweiten. Die oberkiefer sind kurz kegelförmig, an den innern einander zugewendeten flächen fast eben; am ende mit kurzen, stämmigen, wenig gebogenen klauen versehen, die ränder der nur wenig über die endfläche sich erstreckenden klauenfurche mit gekrümmten haaren besetzt. Die unterkiefer sine länglich kegelförmig; die unterlippe fast dreieckig. Der weibliche taster ist auf der obern seite mit gekrümmten borsten, die am 4. glied am stärksten sind, an der unterseite grösztentheils mit haaren besetzt. Der männliche taster C. und D. hat an der unterseite des 4. gliedes 2 fortsätze, α und β, der der vordern seitd α breit mit 2 stumpfen ecken, der der hintern seite β länglich blattartig, mit zurückgebogenem ende, wie es scheint etwas vertieft. Das schiffchen 5 ist eiförmig, der alveolus stark ausgetieft; das rundliche stema trägt auf der endfläche einen schneckenförmig gewundenen samenträger, und 2 stumpfe seitenfortsätze; den samenträger umgiebt ein anfangs bandartiger, dann sich rinnenförmig zusammenziehender und in eine pfriemenförmige gewundene spitze auslaufender eindringer ε. Das weibliche schlosz F. ist wegen seiner vielen verbrämungen aus gewundenen gelblich gefärbten chitinstreifen bestehend, eben so schwierig zu deuten, als das von C. depressa. Mir scheint unten am grunde, gleich über der querspalte, sich die eingänge *o o* zu den samenfortleitenden canälen zu befinden, die samenaufbewahrenden taschen bs. bs. in den gewundenen endteilen dieser canäle sich zu bergen. — Die vordere spinnwarze trägt auf ihrem rundlichen durchschlage eine gröszere röhre und gegen 12 feinere, an der mittlern warze M. sehe ich nur 2 röhren, an der seitenfläche des endgliedes der hintern warze N. nur 4 röhren. Die augen K. sind verhältnissmäszig klein und unter borsten und höckern versteckt. Die in einem länglichen viereck stehenden stirn- und scheitelaugen sind die kleinsten, die vordern seitenaugen am grösztен. Die vordern wie hintern seitenaugen sind durch abgestumpft kegelförmige ringe erhoben, die stirn- und scheitelaugen von kleinen ringen umgeben, treten über die fläche kaum hervor.

Vorkommen und lebensweise. Ich fand diese tiere an sonnigen hügeln, im sande und moder, unter gesträuch am Bischofsberg, Johannisberg und bei Ohra. Ein reifes männchen im sept. Sie bewegen sich nur langsam.

238. Coriarachne fusca C. Koch. Dunkelbraune Wanzenspinne.

Tabl. 239.

1. Name. Von der farbe des leibes.
Xysticus fuscus C. Koch. Uebersicht des Arachniden systems 1837. p. 26. (Italien).
Thorell On Synonyms 538.

Bem. Die von mir beschriebene art stimmt in farbe und gestalt genau mit der von C. Koch Arachniden IV. 61. fig. 289 als Morio beschriebenen und abgebildeten, und ist nach Thorell, dem ich nur zustimmen kann, mit der früher als fuscus bezeichneten identisch. Was das tier mit einem morio für eine verbindung haben soll, ist mir unklar, sollte auf die schwarze farbe eines zum bergkrystall gehörigen steins, damit gedeutet sein, so heiszt dieser morion. Die frühern beschreiber sind in bezug auf namengebung oft dunkel und in mitteilung ihrer leitenden phantasien zurück-

haltend. Mit Thorells beschreibung der männlichen tasterfortsätze glaube ich meine Abbildung und beschreibung im einklang zu finden, wenn die beiden untern fortsätze am grunde vereinigt werden. Ohlerts bei Warnicken gefundene spinne scheint mit der von mir bei Redlau gefundenen zusammen zugehören. Die tiere könnten durch schiffe der preuszischen küste zugeführt sein.

2. Masz. Länge des mannes 6. vdl. 3,5 htl. 3. füsze 2. 1. 4. 3 = 11. 10. 8. 7. Länge des weibes 8. vdl. 4 htl. 5. füsze 2. 1. 4. 3 = 12. 11. 9. 8. mm.

3. Farbe. Der ganze leib dunkelbraun, schienen und tarsen gelblichbraun, beim männchen heller als beim weibchen; oben über die schienen verlaufen zwei braune striche, die eine gelblichweisze linie zwischen sich haben; beim weibchen ist die helle linie deutlicher als beim männchen und eine andeutung derselben ist auch oben längs der mitte der schenkel wahrzunehmen. Bemerkenswert sind noch hellweisze ringe, welche die kleinen stirnaugen umgeben und hellgelbe flecken vor den vordern und hintern seitenaugen. Die mittlere fläche des kopfs und rückens ist etwas heller als die seiten von beiden; um die seiten läuft beim weibchen ein schmaler heller rand. Die eingedrückten muskelpunkte des hinterleibs sind bei meinen exemplaren etwas heller aber nicht rot.

4. Gestalt und bekleidung. Der ganze leib flach, der vorderleib fast eirund, oben flach gewölbt, vorn und an den seiten abgerundet, hinten mit einem starken eindruck, zur aufnahme des vorragenden teils des hinterleibs versehen. Der kopfteil etwas erhöht und in den rücken übergehend, nur eine ganz leichte furche an beiden seiten bemerkbar. Furchen zwischen den zu den füszen gehenden muskeln nicht vorhanden, auch kein rückengrübchen. Hinterleib eiförmig, vorn zu beiden seiten verschmälert, hinter der mitte am breitesten, oben ziemlich flach, vorn mit seitenfurchen versehen, die hinten in querfurchen übergehen, und auch über die bauchfläche hinlaufen. Die ganze leibesfläche mit kleinen rauhen punkten besetzt, aus denen kurze haare entspringen, auch an den hüften und schenkeln der füsze, nicht an den übrigen gliedern derselben. Die füsze kurz und plump, hüften und schienen spindelförmig und kräftig; unten an den schienen der beiden vorderfüsze 5 stacheln, an den vortarsen 4, an den beiden hinterfüszen weniger und schwächere stacheln. An den vordern krallen des ersten fuszes eines männchens finde ich 4 kurze, stumpfe, aber starke zähnchen, an der hinten kralle 6. von denen die 3 obern länger, die 3 unten viel feiner und kürzer sind; G. α und β. an dem 2. fusze dieselbe zahl, an den beiden hinterfüszen weniger. Vor den beiden krallen befindet sich keine nebenkralle, aber auf dem vorsprunge des tarsengliedes ein schwacher aus haaren und kurzen borsten bestehender pinsel, G. γ auch eine haarbürste ist in der dichtern beharung der fuszsohle des tarsengliedes angedeutet, wodurch sich die zusammengehörigkeit der Thomisiden mit den Philodromiden herausstellt; zwischen den einfachen spitzhaaren δ sind zahlreiche fühlhaare ε eingemischt. — Der männliche taster C. zeigt an der hintern und untern seite des schienengliedes C. 4 und D. 2 starke fortsätze, von denen der untere bogenförmig gekrümmte in zwei stumpfe, braune, hornige fortsätze β und γ ausgeht; der längere dem schiffchen sich anlegende rückenfortsatz α ist unten an der seite häutig, verläuft aber am ende in einen bauchig hornigen teil mit feiner einwärts gekrümmter spitze. Das stema ist fast kreiselförmig mit kreisförmig gedecktem grund- und endteil; auf letzterm liegt der spiralig gedrehte, erhobene samenträger σ und der denselben bogenförmig umgebende, bandartigeund in eine

feine gekrümmte spitze auslaufende eindringer *ε*. Das weibliche schlosz F. besteht in seinen wesentlichen teilen aus einem gekrümmten cylindrischen, am grunde gitterartig mit hornigen ringen umgebenen, in der mitte eine schlinge bildenden und vorn spiralig endenden hornigen canale, dessen äuszere mündungen bei *o o*, dessen enden bei bs. bs. wahrzunehmen sind. Ich sehe die cylindrischen canäle als die samenleiter, die spiraligen endteile als samenbehälter an. Zwischen ihnen liegen am grunde und ende und ringsum noch aus chitinleisten und verdickungen bestehende teile, die zur anheftung der übertragungsteile oder zur zierde dienen mögen.

Vorkommen. Ich habe von dieser spinne ein männchen am Redlauer strande, nahe am abhange des waldes im j. 1850, und später ein altes, ausgedientes verschrumpftes weibchen gefunden, kann daher über ihre lebensweise nichts berichten. Um das einzige pärchen nicht zu sehr zu verstümmeln, sind auch die spinnwarzen und andere teile in der beschreibung weggeblieben, glaube aber aus dem gegebenen auf die zugehörigkeit zu Coriarachne schlieszen zu dürfen. Am 11. juli 1874 fing ich ein zweites männchen unter heidekraut an einer sonnigen stelle des Olivaer waldes, und brachte das tier in einem gläschen lebend nach hause, es zog jedoch seine füsze krampfhaft und zitternd an den leib und starb über nacht. Es war ganz pechschwarz, nur die schienen und tarsen der füsze gelblichbraun, aber über den schwarzen schenkeln und schienen war die unbehaarte mittellinie deutlich wahrnehmbar. Die oberhaut des ganzen leibes erschien fein gekörnelt, neben den vordern und hintern seitenaugen befand sich ein heller gelblichweiszer Fleck und auf dem erhöhten rande, zwischen beiden augen ein feines borstenkämmchen. Die stirnaugen waren von roten ringen eingefaszt. Es wäre zu wünschen, das man alle spinnen, die man beschreiben will, im leben sehen könnte.

239. Coriarachne brevipes Hahn. Kurzbeinige Wanzenspinne.

Tab. 240.

1 Name von den beinen entnommen, die jedoch bei mehrern andern arten eben so kurz sind.

Thomisus brevipes Hahn. Monogr. Aran. heft 4. tab. 3 fig. C.

Xysticus praticola C. Koch. Arachn. IV. p. 44. fig. 300. und 301.

Bem. Meine hier gefundenen exemplare stimmen ziemlich mit Kochs praticola überein, weniger mit brevipes Hahn und nach dem äuszern ansehn und besonders wegen der kürze der füsze, die bei brevipes nicht die länge des leibes erreichen, würde ich annehmen, dasz diese art nicht bei uns vorkommt. Da aber Hahn und Koch bei der damals üblichen art der beschreibung auf manche teile weniger acht hatten, und Herr Professor T. Thorell, der genaueste Kenner und scharfsinnigste beurteiler, der beide arten vergleichen konnte, dieselben für identisch erklärt, stehe ich nicht an, auch die hier vorkommenden hinzuzurechnen.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 3,5 vdl. 2. htl. 2. Füsze 2. 1. 4. 3 = 6. 5. 4,3. 4. Länge des weibes 4. vdl. 2. htl. 3. Füsze 2. 1. 4. 3 = 5,4. 5. 4. 3,5. mm.

3. Farbe. Hautfarbe des ganzen leibes gelblich grau mit zahlreichen dunkelbraunen uud hell rötlichbraunen flecken, besonders am vorderleibe. Der vorderleib zeigt eine von der stirn bis zum hinterrande verlaufende breite helle binde, die nach hinten sich verschmälert, die rötlich braunen seiten sind von dunkelbraunen, zu den füszen hin zielenden querstrichen und schwarzbraunen flecken

durchsetzt. Der hinterleib ist oben mit dunkelbraunen und hellbraunen flecken gesprenkelt, die zahlreiche weisze fleckchen zwischen sich lassen und nach hinten theilweise zu dunklen querstrichen sich verbinden. Die bauchseite ist heller und wenig gefleckt. Der rand der brustplatte meistens mit dunklen flecken umkränzt. An den füszen sind die schenkel der beiden ersten paare mit dunklen flecken besprengt, an den beiden hinterfüszen weniger, schienen und tarsen sind bei allen heller, röthlichgelb.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib herzförmig, rücken flach gewölbt, seiten abgerundet, hinten mit tiefem eindruck zur aufnahme des überragenden teils des hinterleibs, kopfteil verengert, wenig über den rücken sich erhebend, vorn abgerundet mit schräg abfallender stirn und einwärts gekehrtem kurzen untergesicht. Die fläche fein gekörnelt mit kurzen härchen und borsten bekleidet. Brustplatte eiförmig, vorn fast gerade, an den seiten mit schwachen ausschnitten für die hüftglieder der füsze, und dunklen dreiekigen flecken, diesen gegenüber auf der fläche; hinten mit breiten eck, von dem ein dunkler flecken mehr oder weniger weit über die mitte der fläche sich ausbreitet. Hinterleib plattgedrückt eiförmig, hinter der mitte am breitesten, mit schwachen längsfurchen zur seite und querfurchen am hintern ende, die an der untern seite am ausgeprägtesten und am weitesten verbreitet sind. Die fläche ist mit zerstreuten stärkern, aber kurzen borsten N. α α, mittlere β und sehr feinen haarähnlichen γ besetzt. Die falten der chitinhaut sind sehr gedrängt, vereinigen sich oft, bilden ecken und wellenlinien und verlaufen nach allen richtungen. In derselben bemerkt man einzelne gröszere und kleinere mit eckigen zellen angefüllte flecken δ. Die füsze sind mit haaren bekleidet, ohne borsten, und tragen einzelne stacheln; an den schenkeln des ersten fuszpaars stehen 2 kleine stacheln, am zweiten fusspaare bemerkte ich an einem schenkel einen stachel, am andern keinen, am dritten fuszpaare an jedem schenkel einen, am vierten am rechten keinen. Die schienen der beiden ersten fuszpaare sind an der unterseite mit 2 stachelpaaren bewaffnet und tragen oben ein kurzes rechtswinklich abstehendes borstenhaar, an der sohle des ersten tarsengliedes stehen 3 paar stacheln, doch nicht immer genau gegenüber. An den schienen und tarsen der beiden hintern fuszpaare nur haare keine stacheln. Am ende der tarsen zwei fuszklauen ohne vorklaue, haarpinsel oder haarbürsten. Die klaue mit wenig zähnchen; an der vordern kralle des ersten fuszes bemerke ich 4, an der hintern 6 zähnchen H. an den hintern füszen weniger. Der weibliche taster hat an den tarsen gliedern, einige borsten, am ende eine kralle mit 3 zähnchen G. Die oberkiefer I. sind kurz stumpf kegelförmig, an der endfläche mit kurzer kralle versehen. Der männliche taster trägt an der hintern seitenfläche des dritten gliedes einen langen, an der spitze hakig gebogenen braunen dorn D. α; an der untern seite zwei weichere einwärts gebogene fortsätze, einen stumpfen γ und einen an der spitze eingebogenen schmälern β. Die rundlichen übertragungsorgane enden in eine fast kreisförmige endfläehe, in deren mitte sich ein spiralig gebogener, an der auszenseite horniger samenträger erhebt E. σ. Die endfläche ist am rande umgeben von einem bogenförmig gekrümmten, an der verschmälerten spitze umgebogenen eindringer ε. Das weibliche schlosz F. hat eine längliche blasenförmige samentasche bs. und neben dieser eine kleine kugelförmige nebentasche; die

äuszere öffnung der samenleitenden canäle c liegt in der mitte des schloszes neben einem mitten hindurch gehenden chitinstäbchen; dieses stäbchen zerteilt sich unten ankerartig in zwei arme, und trägt am obern ende ein wagebalkenähnliches leistchen; mitten darüber liegt ein kleines viertelmondförmiges leistchen. Die augen stehen in zwei nach vorn convexen bogen, die fast gleichgroszen stirn- und scheitelaugen bilden ein rechteck; von den seitenaugen sind die vordern wenig gröszer als die hintern. Die vordern stumpf kegelförmigen spinnwarzen K. tragen auf der durchschlagefläche etwa 13 feine röhrchen und ein stärkeres rohr, die mittlern spitzkegelförmigen warzen L. 6 röhrchen, die schräg abgestumpften endwarzen M. etwa 7 röhrchen und eine gröszere endröhre.

Vorkommen und lebensweise. Diese spinnen kommen in der umgegend Danzigs in Ohra, Heiligenbrunnen, Brentau, auf der Westerplatte und am stadtgraben auf den auszenwällen ziemlich häufig vor, und sind langsam in ihren bewegungen. Reife männchen fand ich im juli. Keinere männchen von 2,2 mm. leibeslänge mit dem hakenfortsatz am vierten tastergliede halte ich für dieselbe art, zumal auch die färbung nicht abweicht und in grösze sich übergänge bis zu den von 4 mm. finden.

240. Coriarachne atomaria Panzer. Staub-Wanzenspinne.

Tab. 241.

1. Name vielleicht von den punctförmigen flecken des hinterleibs.
Aranea atomaria Panz. Fauna Ins. Germ. 74. 19.
Xysticus pulverulentus C. Koch. Uebers. des Arachn. syst. I. 26.
Xysticus horticola C. Koch. Arachn. IV. 76. fig. 297—299.
Cf. Thorell. On Synonyms. p. 252.

Bem. Mit Kochs beschreibung und abbildungen der praticola, stimmen meine exemplare ganz genau überein und ist keins mit schwarz-punctirten schenkeln darunter. Da C. Koch die A. atomaria Panz. als abart seiner art anführt, die jedoch eine besondere art ist, wäre es vielleicht zutreffender gewesen, der mit ungefleckten aber bestachelten schenkeln, die Koch, alte und junge nebst varietäten, genau beschreibt, den namen zu belassen und die schwarzschenklige ohne stachein als atomaria zu bezeichnen. Mit Blackwalls versutus 83 fig. 49. sind meine exemplare ziemlich übereinkommend.

2. Masz. Länge des mannes 4 vdl. 2. htl. 2. Füsze 2. 1. 4. 3 = 7. 6,5. 5. 4. Länge des weibes 5 vdl. 2,5. htl. Füsze 2. 1. 4. 3 = 7,5. 7. 2. 6. 5 mm.

3. Farbe. Vorderleib hell röthlich braun; auf dem rücken mit zwei dunkelbraunen aus punkten gebildeten längsbinden, von den seitenaugen zum hinterrande verlaufend, an beiden seiten jedoch nicht scharf begränzt und sich in punkte auflösend; am rande ein gleichfarbiger dunkelbrauner saum. Das brustschild gelblich weisz, bei einigen mit angedeuteten braunen flecken. Die grundfarbe des hinterleibs ist hellgelblich, die obere fläche ist jedoch durch braune flecken entweder ganz gebräunt und nur an beiden seiten und hinten mit weiszgelben streifen bezeichnet, oder die braunen flecken bilden braune querstreifen von weiszgelben streifen unterbrochen, oder die weiszgelben flecken und streifen gewinnen die oberhand, und die braune farbe ist fast verdrängt. Bei allen abänderungen aber liegen dunkelbraune punkte über die fläche zerstreut, die auch an der unterseite wiederkehren. Die füsze sind ganz rötlich gelb, die beiden vordern dunkler, die hintern heller, nur durch die lupe sieht man hin und wieder

weiszgelbe fleckchen. Bei einem weibchen sah ich auch einige schwarze punkte an den schenkeln.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib eiförmig, rücken flach gewölbt, mitte und kopfteil ansteigend erhöht und ununterbrochen in einander übergehend, der kopf sich allmählich verschmälernd, seiten von der rückenfläche abgesetzt, stirn schräg, untergesicht steil abfallend. Die rückenfläche hinten mit starkem eindruck zur aufnahme des überragenden hinterleibs. Die ganze rückenfläche, die dem bloszen auge glatt und nur an der stirn mit einigen gekrümmten kolbenborsten besetzt erscheint, zeigt sich bei starker vergröszerung, ganz bedeckt mit ringförmigen kleinen höckerchen, aus deren erhöhtem mittelpunkt ein kleines borstchen entspringt; zwischen den kleinen borsten stehen einzelne gröszere zerstreut N. Der hinterleib plattgedrückt eirund, hinter der mitte am breitesten vorn mit einigen seitlichen längsfalten und hinten mit einigen querfalten versehen, die an der untern fläche, besonders beim weibchen, stärker ausgeprägt sind. Die chitinhaut des hinterleibs zeigt wellenförmige, und winklige linien, die über falten und furchen sich verbreiten und kleinere und grösze ringförmige höckerchen, die jedoch grösztenteils auf den falten stehn, aus denen kleinere und gröszere, meistens etwas gekrümmte kolbenborsten hervorkommen. M. Die füsze, welche dem bloszen auge fast nackt erscheinen, sind, wie die rückenfläche mit kleinen höckerchen und darauf stehenden borstchen bekleidet, auszer den wenigen stacheln kommen an den schenkeln und schienen, auch am vorderrande und hinterrande und bei den tarsen und vortarsen über die ganze fläche einzelne haare vor. Die klauen der füsze haben wenige zähnchen; an der vorderklaue des ersten fuszes G. zähle ich 3. an der hintern 4 zähnchen; an einem dritten fusze nur 2 und 3 zähnchen. Die weibliche tasterklaue F. hat zwei zähnchen. Die oberkiefer H. sind kegelförmig, die innenseite flach, die klauen kurz. Der männliche taster trägt am vierten oder schienengliede 3 fortsätse. C. 4, einen gröszern messerähnlichen, schon mit bloszem auge erkennbaren, oben an der hintern seite α und zwei kleinere bogenförmig gekrümmte und einander zugekehrte an der untern seite β und γ. Das schiffchen C. 5 ist fast halbkugelförmig, das stema rundlich und trägt auf seiner fast kreisrunden endfläche in der mitte einen spitzen und einen stumpfen fortsatz, α und β, zwischen denen auf der fläche sich der samenträger σ befindet; der eindringer entspringt an der seite mit breiter basis und endet pfriemenförmig, er ist hornig und zweimal bogenförmig gewunden. Das weibliche schlosz E. besteht im wesentlichen aus zwei kugeligen samenbehältern bs. bs., die sich am ende zweier mehrfach gewundener zuleitender röhren befinden; die ausmündungen scheinen sich in der mitte bei *o o* zu befinden. Die übrigen leistchen, riemchen und plättchen der schloszplatte scheinen mir nur zierarten und verbrämungen zu sein, die zu beschreiben wohl nicht lohnt, da mir der wahre zweck unbekannt ist. Die vordere spinnwarze I. hat auf der endfläche etwa 14 kleinere und eine gröszere röhre; den rand mit haaren besetzt; die mittlere warze K. hat 3 gröszere uud 4 kleinere röhrchen; die hintere warze L. zwei gröszere und 6 kleinere röhren.

Vorkommen und lebensweise. Die tiere leben an der erde unter moos und moder und sind in unserer gegend nicht selten; ich fand sie in Ohra, am Bischofsberge und in Jeschkenthal.

241. Coriarachne scabricula Westr. Feinborstige Wanzenspinne.

Platte 72. Tab. 242.

1. Name. Von der bekleidung. Thomisus scabriculus Westring Forteckning 50. Xysticus scabriculus Thorell. Rec. critic. Aran. 111.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 3 vdl. 1,5. htl. Füsze 2. 1. 4. 3 = 4. 3, 3,2. 3. Länge des weibes 3,5. vdl. 1, 5 htl. 2. Füsze 2. 1. 4. 3 = 4,3. 4. 3. 3. 3,1. mm.

3. Farbe des mannes, an vorder- und hinterleib und fuszschenkeln dunkel castanienbraun, an knien und schienen hellbraun, an den tarsen gelblich; mitten über den hinterleib läuft ein hellbrauner strich bis hinter die mitte reichend, über die fläche zerstreut sind viele gelblichweisze punkte und an den seitenaugen 2 weisze fleckchen zu bemerken. Die farbe des weibchens ist im ganzen heller, besonders die des hinterleibs und die füsze erscheinen an den hüften, schenkeln und schienen mit weiszen flecken gesprenkelt.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib eiförmig, rückenfläche flach gewölbt, hinten mit vertieftem eindruck für den übergreifenden hinterleib, kopfteil breit und flach, bis an den hinterleib reichend, an den seiten durch einen seichten einschnitt von der rückenfläche getrennt, die abgestumpfte stirn fast eine gerade linie bildend, das untergesicht steil abfallend, die ganze kopffläche mit kleinen rauhen höckerchen und feinen borsten besetzt, bei dem weibchen stehen die borsten auf der plattern fläche in 3 reihen, von denen die mittlere durch die beiden scheitelaugen bis zum ende der fläche gehen, die zwei andern zu beiden zwischen den scheitel- und hintern seitenaugen entspringend und sich hinten mit der mittlern vereinigend, auch auf der sonstigen rückenfläche stehen die borsten auf schräg nach vorn und zur seite laufenden, jedoch nicht scharf begränzten erhöhungen Am stirnrande stehen einige gekrümmte stärkere kolbenborsten. Die dreieckige an den seitenausschnitten gefleckte brustplatte ist ebenfalls mit kleinen borstche besetzt. Der hinterleib plattgedrückt eiförmig, hinter der mitte am breitesten, beim männchen mit undeutlichen, beim weibchen hinten und an der bauchseite mit deutlichen falten versehn; die flächen, an denen falten vorkommen, sind überall mit kleinen und gröszern kolbenborsten besetzt. Die füsze haben an den schenkeln keine stacheln, an den schienen der beiden ersten fuszpaare, beim männchen am vorderrande 2 stacheln, an der unterseite nur einen stachel, an den vortarsen 3 paar stacheln, an den übrigen füszen keine. An den schienen der ersten beiden fuszpaare erhebt sich an der aussenseite etwas hinter dem knie ein steifes rechtwinklig auf der fläche stehendes kolbenborstchen. Die ganzen füsze, besonders die hüften, schenkel und schienen tragen auszer den haaren auch feinere und stärkere borsten, die beim weibchen stärker entwickelt sind als beim männchen. Auch an dem weiblichen taster sind stärkere kolbenborsten wahrzunehmen F., dagegen ist die tasterklaue wenig stärker als ein haar und hat am grunde eine andeutung von zwei zähnchen. Die fuszklauen haben ebenfalls wenige zähnchen. An der vordern klaue eines ersten fuszes bemerke ich 2 zähnchen, an der hintern 4. Die oberkiefer sind stumpf, kegelförmig und senkrecht gerichtet. Der männliche taster C. trägt am obern ende des kniegliedes 3. eine dreieckige verlängerung; an der unterseite des vierten gliedes 4. sind zwei bogenförmig verbundene fortsätze, ein spitz zulaufender β und ein am ende umgebogener α zu bemerken.

Das schiffchen 5 ist fast halbrund, mit etwas vorstehender spitze. Das stema trägt auf einer kreisrunden endfläche, in der mitte einen länglichen etwas gekrümmten mit einem seitenzahn versehenen spitz zulaufenden fortsatz; der eindringer umgiebt den rand der fläche bogenförmig und liegt mit seinem spitzende ε auf dem samenträger σ. Das weibliche schlosz E. ist ziemlich einfach und hat gleich über der querspalte des hinterleibs zwei eiförmige samenbehälter bs. bs. zu denen gewundene röhrchen mit ausmündungen bei *o o* in der mitte der schloszplatte führen. Ob die von den samentaschen nach vorn laufenden und am vorderende noch eine schlinge bildenden röhren, nebentaschen sind, oder wie die über die mitte ausgespannten eingekerbten leistchen, verzierungen, wird sich schwer entscheiden lassen.

5. Vorkommen. Von dieser spinne habe ich 1 männchen und 1 weibchen am Johannisberge unter heide, 1 männchen am 28. juni 1874 in Weichselmünde an den auszenwerken an einer sonnigen stelle unter vermoderten pflanzen gefunden.

242. Coriarachne horticola C. Koch? Garten-Wanzenspinne.

Tab. 243.

1. Name. Von dem aufenthalte.
Xysticus horticola C. Koch, Uebers. des Arach. systems I. 126.
T. Thorell. On Synon. 252.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 4 vdl. 2. htl. 2. Füsze 2. 1. 4. 3 = 5,4. 5. 4,3. 4. Länge des weibes 4,5 vdl. 2. htl. 2,6. Füsze 2. 1. 4. 3 = 5,3. 5. 4,2. 4. mm.

3. Farbe. Grundfarbe des vorderleibs und der füsze rötlichgelb, des hinterleibs gelblich weisz. Ueber den rücken des vorderleibs geht von stirn und augen eine breite schwarzbraune längsbinde bis zum ende des rückens und eine gleichgefärbte schmälere längs des randes hinab; zwischen dieser letztern und der mittelbinde bleibt ein hellbrauner raum in den jedoch seitenästchen beider binden hinein strahlen. Zwischen den beiden mittlern binden bleibt ein raum der von den augen bis zur mitte hellbraun gefärbt ist und einen mitten durchgehenden dunklen längsstrich hat: der hinter diesem liegende zwischenraum ist gelblich weisz, durch einige gelbbraune flecken punktirt. Der hinterleib führt zu beiden seiten zwei braune längliche flecken, hellere punkte umschlieszend, und verbindet sich beim männchen zuweilen mit weiter nach hinten liegenden braunen querbinden; beim weibchen sind die längs- und querstreifen meist in braune flecken aufgelöst; im übrigen ist der rücken des hinterleibs zur seite, in der mitte und hinten unterhalb der querbinden mit weiszen strichen oder flecken bezeichnet. Die unterseite ist ganz ungefärbt oder mit einigen braunen flecken versehn. Füsze an den schenkeln beim männchen fast ganz dunkelbraun, beim weibchen nur gefleckt.

4. Gestalt und bekleidung. Der vorderleib eiförmig, an den seiten schön gerundet, am hinterende wenig eingedrückt, der kopf verschmälert, mitte des rückens ziemlich hoch gewölbt. An der stirn einige haarborsten, sonst glatt, bei starker vergröszerung feinnarbig und mit einigen höckerchen, aus denen haarborsten entspringen besetzt. Brustschild dreieckig, mit etwas ausgeschnittenem dunklerm rande, die fläche mit feinen härchen besetzt. Hinterleib rundlich ei-

förmig, flach gewölbt, nur mit wenigen kleinern und gröszern cylindrischen, oft schwach gekrümmten borstchen besetzt. Füsze nur mit feinen haaren bekleidet, mitten auf den schenkeln aller füsze ein feiner kurzer stachel, der jedoch auf den hinterfüszen zuweilen fehlt; an der sohle der schienen unten 2 stärkere stachelpaare, an den vortarsen 3 paare. Oben auf den schienen ein stehendes borstchen. Die vorkrallen der füsze haben 2 bis 3 zähnchen, die hintern 3 bis 4. G. die krallen eines vorderfuszes. Der weibliche taster hat an der auszenseite der beiden tarsenglieder einige starke borsten und am ende eine vortretende, schon durch die lupe erkennbare, einzähnige klaue. Oberkiefer kegelförmig, klaue kurz, aber am grunde sehr breit, an der unterseite von langen fiederhaaren umgeben. H. Der männliche taster C. trägt am vierten gliede an der hintern seite eine kurze dreieckige spitze α, eine lange krummesserähnliche, am grunde mit einem vorsprung versehene β und unten zwei bogenförmig verbundene spitzen γ und δ. Das schiffchen ist eiförmig, das scheibenförmige endglied hat einen dreieckigen und einen länglichen stumpfen fortsatz; der eindringer ε ist pfriemenförmig, am ende fadenförmig spitz, legt sich um den rand der scheibe und mit seinem ende auf den samenträger σ unterhalb des dreieckigen fortsatzes. Das weibliche schlosz E. besteht aus zwei flaschenförmigen samentaschen bs. bs., zu denen kurze einmal schlingenförmig gekrümmte röhren führen, deren ausmündungen unten in der mitte des schloszes liegen *o o*. Beide taschen sind vorn durch ein gewundenes chitinstreifchen verbunden. An den vordern spinnwarzen J. bemerke ich 8 feinere und eine stärkere röhre, an den mittlern J. zwei gröszere und 2 kleinere röhren; an den hintern L. drei gröszere und 6 feinere röhren.

Vorkommen und lebensweise. Von dieser spinne fand ich hier in der umgegend 3 männchen und 3 weibchen. Ein weibchen, das ich am 15. juni in einem gläschen hielt, machte kein gewebe; ein männchen das ich am 18. zu ihm setzte, wurde von ihm gepackt und verzehrt. Anfangs juli setzte ich ein anderes männchen zu ihm, das nicht angegriffen aber ebensowenig freundlich aufgenommen wurde, am 5. juli waren beide todt.

88. Gatt. Xysticus C. Koch Krabbenspinne.

Platte 71 und 72.

1. Name *ξυστικὸς* qui in xysto se exercet, ein faustkämpfer, wahrscheinlich, weil sich die Spinne zur fortbewegung auf schienen und tarsen, wie auf arme stützt. C. Koch in Herrich Schäffer Deutschl. Crustaceen & Xysticus viaticus 130. 13. 14. — 129 16. 17. — lanio 130. 23. 24 — mordax 130. 19. 20 cuneolus 134. 24. vergl. T. Thorell. On European spiders. 186.

3. Char. Der leib gewölbt, kurz, gedrungen, stark behaart, ohne kolbenborsten. Die füsse mässig lang, kräftig und stark bewehrt, in dem verhältniss 2. 1. 4. 3. tarsenklauen mit 4—6 zähnchen, bei beiden geschlechtern wenig abweichend von einander. Die augen stehen in zwei schwach bogenförmigen gekrümmten reihen, die stirn und vordern seitenaugen am sanft abwärts gehenden gewölbten vorderrande, sind jedoch von oben her sichtbar, die scheitel- und hintern seitenaugen oben auf der kopffläche. Die auf starken Hügeln stehenden seitenaugen sind wenig grösser als die stirn und scheitelaugen. Der männliche taster am schienengliede mit hackenförmigen fortsätzen versehen, der samenträ-

ger auf flach gewölbter scheibe von hervorragenden hacken und dornen beschützt der eindringer bogenförmig, die endfläche umgebend. Das weibliche schloss mit einfacher samentasche und wenigen nebenwerken. Spinnröhren zahlreicher als bei Coriarachne. Leben meist auf der erde.

243. Xysticus impavidus Thor. Furchtlose Krabbensspinne.

Platte 71. Tab. 244.

1. Name. Von der kühnheit und unerschrockenheit im Angriff.
   Xysticus impavidus Thorell. On Synonyms. 230.
   „ Lanio C. Koch Arachn. XII. 77· fig. 1010 fem.
   Thorell hat das grosse verdienst, die wirr durcheinander laufenden namen der spinnen zuerst gesichtet und genau begränzt zu haben, worüber sein unentbehrliches werk On synonyms of spiders überall genaue kunde giebt.

2. Mass. Leibeslänge des mannes 6,2. vdl. 3 htl. 3,2. Füsze 2.1. 4, 3 = 13. 12. 8. 7. Länge des weibes 9 vdl. 4 htl. 6 Füsze 2. 1. 4. 3. = 12,2. 12. 98. Ein sehr grosses trächtiges weibchen, das sich am see bei Carthaus fand, hatte eine länge von 12 mm. vdl. 5 htl. 7 füsze in der angegebenen Ordnung 14. 13. 11. 10. mm.

3. Farbe. Grundfarbe des vorderleibes und der füsze bräunlich gelb, der rücken des kopfbrusttheils mit einer breiten von der stirn bis zum hinterrande verlaufenden und hier allmählich sich verschmälernden gelblichen binde versehen, von der stirn bis zur mitte etwas dunkler bräunlich gefärbt, mit zwei feinen mitlern dunklern längsstrichen und zwei gebogenen seitenstrichen versehen; die beiden seiten dunkler rostbraun, beim männchen dunkler als beim weibchen, am hintern ende mit einem dunkelbraunen fast dreieckigen fleck bezeichnet, beim weibchen an beiden seitenrändern ein schmaler, hellerer saum. Die taster, hüften, schenkel und kniee der füsse beim männchen dunkel rostbraun, schienen und tarsen gelblichbraun, beim weibchen die ganzen füsze dunkler gelblichbraun, schenkel und schienen mit etwas dunklern flecken besprengt. Beim weibchen und männchen verläuft oben über die mitte der hüften, schenkel, knie und schienen eine helle linie, die an den tarsen endet und beim männchen an den schenkeln durch die dunkle färbung fast verdeckt wird. Der rücken des hinterleibes beim männchen dunkelbraun, von hellem weisslichen rande umgeben, und von zwei gleichgefärbten hinten schwindenden querbinden durchzogen; beim weibchen gleiche aber hellere Färbung, und bei alten tieren die farbe sich verwischend. Bauchseite gleichmässig bräunlich, beim männchen dunkler als beim weibchen.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib eiförmig, rücken ziemlich stark gewölbt, so dass die rückenhöhe in der mitte der hälfte seiner breite gleichkommt, vorderrand eine schwach gerundete bogenlinie bildend, kopf etwa halb so breit als die rückenmitte, hinterrand, in der mitte schwach ausgeschnitten, der eindruck des rückens für den aufliegenden hinterleibsrand kaum etwas vertieft. Die rückenfläche mit grössern und kleinern etwas steifen spitzhaaren besetzt, die in der mitte und an beiden seiten der mittelbinde fast gereiht stehen. Hinterleibseindruck nackt. An der stirn und den seiten derselben stehen einige längere schwarze haare. Die schwach ausgerandete dreieckige brustplatte ziemlich dicht mit kleinen steifen schwarzen härchen besetzt. Der abgerundet eiförmige, am rande und hinten gefurchte hinterleib ist ebenfalls nur mit längern und kürzern

einfachen spitzhaaren bekleidet, die auf ringen zwischen winklig eng verlaufenden chitinlinien hervorkommen. O. α. u. β. Kolbenborsten sind überall am ganzen leibe nicht vorhanden. Die füsze sind alle wenig länger als der leib, die beiden vordern paare weit stärker als die hintern, ziemlich dicht mit kurzen haaren bekleidet, wenigen schwachen stacheln auf der obern fläche der schenkel, zahlreichen kurzen, starken, grösstentheils paarweise stehenden stacheln an schienen und vortarsen (5—6 paarige und einige unpaarige), an der tarsensohle eine bürste aus steifen haaren bestehend, die vor den klauen in einen pinsel endet. Die beiden fussklauen sind kräftig mit 5—6 zähnchen besetzt und wie mir scheint bei männchen und weibchen, wie auch vorder- und hinterklaue wenig verschieden. Ich finde bei einem männchen an der vorderklaue des ersten fusses 5 zähnchen an der hintern 6. G. α u. β; bei einem weibchen H. α u. β an beiden klauen 5 zähne. An der weiblichen tasterklaue K. 3 zähnchen. Die abgestutzt kegelförmigen oberkiefer D. a. der linke von oben gesehn b. der rechte von unten, haben an der innenseite eine vertiefte am rande mit haaren besetzte fläche, an deren ende die klauen β β eingelenkt sind; die aussenfläche hat am grunde eine keilartig vorspringende leiste α. α.

Der männliche taster D. trägt an der hinterseite des vierten gliedes einen starken zweitheiligen fortsatz: der untere theil γ ist gekrümmt und an der obern seite rinnenförmig vertieft. am ende etwas ausgeschnitten, der obere theil bildet eine an der basis breite, oben viereckige, gerade, abgestutzte platte δ. Dass schiffchen 5 ist eiförmig, stark vertieft, das fast kreiselförmige stema endet in eine in eine kreisförmige etwas gewölbte fläche, an deren rand der am grunde bandartige am ende pfriemförmige in eine etwas gekrümmte feine spitze endende eindringer ε sich eng anschmiegt. An der seite der platte erheben sich neben dem starken gewundenen grundtheil des eindringers zwei hornige fortsätze. D. u. E. α. u. β; der eine α mit breiter basis und etwas gebogener spitze, legt sich so an den längern fortsatze β dass beide fast eine schere bilden; unterhalb derselben befindet sich auf der weichhäutigen endfläche der samenträger σ. Das weibliche schloss F. liegt unter einer abgerundet viereckigen platte und ist weit einfacher als das von Coriarachne. Es besteht im wesentlichen aus zwei etwas gewundenen samenleitenden röhren, die zu den beiden rundlichen samenbehältern bs. bs, führen und deren auszenmündungen o o. gleich über der querspalte liegen. Auf der samentasche liegt ein ringförmiges chitinbändchen, dass vorn in zwei ohrförmige blättchen ausläuft.

Die durchschlagfläche der vordern spinnwarze L. trägt gegen 20 ziemlich starke röhren, die mittlere, M. hat 2 lange stärkere, 10 weniger starke und 2 feinere röhren, die hintere N. etwa 15 gleiche röhren.

Vorkommen und lebensweise. Diese krabbenspinne ist ohne zweifel die grösste unter den hier heimischen und hält sich gern an steinigen orten auf. Ich fand davon 3 männchen und 2 weibchen.

244. Xysticus Lanio C. Koch. Schlächter Krabbenspinne.

Tab. 245.

1. Name. Wahrscheinlich von den unwiderstehlichen kiefern dieser spinne.
Xysticus Lanio C. Koch. Arachniden XII. fig. 1009 und 1010.

Bem. Koch's beschreibung und abbildung stimmen einigermassen mit der hier beschriebenen art, ebenso mit Hahn's Monographie der Sp. lief. VI. B. Thom. lateralis und grösstentheils mit Westring. Aran. suec. Thomisus lanio 412. da aber das von Westring beschriebene weibchen zu Thorells X. impavidus gehört, habe ich C Kochs benennung beibehalten. Thorells X. impavidus ist die durch von ihm gegebene beschreibung fest und sicher gestellt, somit müssen die hier beschriebenen tiere eine besondere art bilden.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 6. vdl. 3. hinterl. 3,5. Füsze 2. 1. 4. 3, = 11. 10,3. 7,5. 7. Länge des weibes 9. vdl. 5. htl. 4. Füsze 2. 1. 4. 3 = 12, 5. 12. 9. 8. 5. mm.

3. Farbe. Grundfarbe des leibes, die überall, wo sie nicht durch braune flecken und punkte verdeckt ist hervorschimmert, gelblichweisz, bei einem weibchen ins blasz weinrote übergehend. Vorderleib oben mit einem von der mitte der stirn bis zum ende des rückens verlaufenden breiten gelblichweiszen bande bezeichnet, von den augen bis hinten über die rückenmitte geht ein hellbrauner keilförmiger fleck, die stirn ist jedoch hell, mit einem gelblichweiszen oder bei einem weibchen weiszen rande umsäumt; beide seiten des rückens sind durch dunkelbraune flecken und streifen braun gefärbt, nur der rand ist beim weibchen von einem mehr oder weniger deutlichen schmalen weiszen oder gelblichen saum umgeben. Ueber die mitte des hinterleibsrückens verlaufen hinter einander liegende dreieckige helle flecken, deren breite basis bald sich in querbinden ausbreitet, bald unterbrochen ist und mehr oder weniger verschwindet; beide seiten dieser dreiecke sind von braunen flecken und punkten umgeben, die insgesammt ein umgekehrt eiförmiges rückenfeld bilden. beim männchen dunkler, beim weibchen heller, die seiten des hinterleibs hell weiszlich oder gelblich, mit einigen braunen faltenlinien vorn der länge nach hinten auch der quere nach durchzogen. Füsze und taster ganz braun gefärbt, doch die tarsen meistens heller und die farbe beim männchen dunkler; bei allen läuft oben über die mitte der hüften, schenkel, knie und schienen eine schmale helle linie, die bald mehr oder weniger, je nach der dunkelheit der farbe verdeckt ist, eine eben solche linie verläuft auch über die unterseite dieser glieder und ist an den hüften noch von zwei hellen seitenlinien begleitet. Sonst ist die ganze unterseite des leibes hellgrau oder braun. Alle farbenabänderungen anzugeben ist ermüdend, bei zwei weibchen schlägt die braune farbe der füsze ins weinrote und bei einem zeigt auch der hinterleib einen weinroten anflug, doch hat das schlosz die form der übrigen.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib eiförmig, in der mitte so breit wie lang, rücken stark gewölbt, rückenmitte ziemlich flach, ohne unterbrechung in die kopffläche übergehend, ohne rückengrübchen; hinten mit flachem eindruck für den übergreifenden hinterleib seiten abgerundet, kopf verschmälert, untergesicht steil abschüssig, vorderrand bogenförmig mit 7 bis 8 höckerchen besetzt, auf denen feine borsten stehen, die ganze rückenfläche, besonders die mittelfläche mit zerstreuten schwarzen kleinen borsten und feinen härchen besetzt. Das längliche brustschild ziemlich dicht mit härchen bekleidet. Hinterleib plattgedrückt eiförmig, hinter der mitte am breitesten, auf der rückenmitte und den furchen mit kurzen, etwas gekrümmten, steifen härchen besetzt, die untere seite mit feinern härchen bekleidet. Füsze kurz und stark, ziemlich dicht behaart, ohne haarbürsten an den solen des laufs und nur schwach angedeutetem borstenpinsel vor den fuszklauen. Diese bei männchen und weibchen

fast gleich, mit wenigen zähnchen beim männchen 4 H. α und β, beim weibchen zum teil 5. Weiblicher taster G. mit dreizähniger klaue. An der vorderseite der beiden ersten fuszschenkel 4 schwache stacheln, an der unterseite der schenkel 8 gerade, steife, kurze stacheln 8. an der vorderseite 3, an den vortarsen 9 stacheln; an den beiden hinterfüszen weniger stacheln. Der taster des männchens hat an der hintern und untern seite des 4. gliedes D. 4 zwei starke durch eine rinnenförmige vertiefung verbundene fortsätze, einen längern stumpfen äuszern β und einen kürzern unten am ende eingekerbten α. An der endfläche der übertragungsorgane stehen zwei längliche hornartige fortsätze empor D γ und δ und E. α und β, der vordere kurz, mit breiter basis, am ende spitz E. β, der hintere E. α länger, stärker gekrümmt, auszen mit einem kleinen ansatz; unter beiden die fläche des samenträgers E. σ. Der eindringer E. ε ist bogenförmig gekrümmt, seinem ganzen verlaufe nach breit und stark, nur an der spitze etwas verschmälert und auswärts gekrümmt; im ganzen etwa den halben umfang der endfläche umfassend. Das weibliche schloss F. ist sehr einfach und besteht im wesentlichen aus zwei samenleitenden Canälen, deren öffnungen in der mitte über die querspalte liegen o o und zwei rundliche samentaschen bs. bs, die von der obern seite zum theil verdeckt sind; ausserdem sind noch nach vorne strebende leisten und vorsprünge an dem schloss bemerkbar und das ganze ist mit einem braunen etwas vorspringenden mit kurzen haaren beseszten rande umgeben. Die vordern spinnwarzen J. enthalten ausser der in der regel bei allen spinnen vorkommenden, aber oft verdeckten, stärkern röhre α etwa 35 schwächere gleiche röhren β. Da es mir gelang mit einem feinem scherchen die durchschlagsfläche der mittlern und hintern warze abzunehmen, so kann ich bei diesen die zahl der röhrchen ziemlich genau angeben. Ich zählte an einer mittlern warze K. und L. 12 im kreise stehende längere und stärkere röhren und 10 feinere im centrum des kreises. Bei einer hintern warze M. und N. gegen 25 gröszere, teils in der peripherie teils auf der fläche stehende röhren und gegen 12 feinere an der innenseite der fläche.

Vorkommen. Ich habe von dieser art, die ich früher mit der vorigen vereint hatte, 1 männchen und 4 weibchen in der umgegend von Danzig gefunden.

245. Xysticus bifasciatus C. Koch. Doppelstreifige Krabbenspinne.

Platte 73. Gab. 246.

1. Name. Von dem doppelt gestreiften brustrücken.
   Xysticus bifasciatus C. Koch. Arach. IV. 59. fig. 287. Wahrscheinlich auch X. viaticus.
   Xysticus bifasciatus XII. 70. fig. 1003 und 1004 wie aus den scheerenförmigen fortsätzen der taster hervorgeht. Vergl. Thorell On Synonyms. 234.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 5 vdl. 2,5. htl. 2,5. Füsze 2. 1. 4. 3 = 9,2. 9. 6. 5,8. Länge des weibes 5,7. vdl. 2,8. htl. 3,2. Füsze 2. 1. 4. 3 = 9. 8,5. 5,8. 5,6. mm.

3. Farbe. Grundfarbe des ganzen leibes gelblich weisz. Ueber die mitte des vorderleibrückens verläuft eine ziemlich breite weiszliche binde vom stirnrande bis zum hintern rande sich erstreckend; mitten durch dieselbe geht von ein hellbrauner keilfleck, hinter dem weiszlichen stirnrande anhebend und etwas hinter

der mitte mit einer dunklern dreieckigen spitze endend; an beiden seiten der mittelbinde ist der rücken braun gefärbt, beim männchen dunkler, beim weibchen heller, die dunkle färbung jedoch vielfach durch helle quer- und längsstreifen unterbrochen, zuweilen so, dasz gleichsam zwei dunkle längsbinden entstehen, allein nie so bestimmt ausgedrückt wie bei C. Koch fig. 287. Um den rand des rückens läuft ein schmales weiszes säumchen, das beim weibchen deutlich, beim männchen ziemlich verwischt ist. Der hinterleibsrücken ist durch eine aus mehr oder weniger hellern oder dunklern dreiecken gebildeten mittelbinde vom anfange bis zum ende verlaufend, bezeichnet, die seiten der dreiecke sind beim männchen von dunkelbraunen beim weibchen von hellbraunen flecken umschlossen, so dasz dadurch ein länglich eiförmiges rückenschild umgränzt wird, welches wieder ein weiszer rand umsäumt. Unterseite einfach gelblichbraun. Taster und schenkel der füsze beim manne dunkelbraun, beim weibe hellbraun, die übrigen fuszglieder bei beiden gelblichbraun, die dunkle wie die hellere färbung grösztenteils durch kleine flecken und puncte erzeugt. Oben und unten läuft über die mitte der fuszglieder eine helle linie, die jedoch an den tarsen aufhört.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib eiförmig, in der mitte eben so breit als lang, vorn schmäler, rücken flach gewölbt, stirn fast gerade und etwas übergebogen, die höcker der seitenaugen ziemlich erhöht, weniger die der stirn und scheitelaugen, der vorderrand des untergesichts etwas wulstig. Die ganze rückenfläche mit auf kurzen höckerchen stehenden starren steifen borstchen hin und wieder besetzt, am rande der mittelbinde und den seiten der stirn mit stärkern borsten; ebenso das dreieckige brustschild. Hinterleib eiförmig, hinter der mitte am breitesten, flach gewölbt, mit 5 vertieften muskeleindrücken oben längs der mitte, vorn mit parallenen seitenfalten, die hinten und an der bauchseite in querfalten übergeben, auf den falten mit kurzen, etwas gebogenen härchen besetzt. Füsze von mässiger länge und stärke, oben auf den schenkeln mit drei stacheln besetzt, an der vorderseite der schenkel des ersten fusspaars des mannes mit 9 teilweise gereihten stacheln, an denen des weibes weniger; an der unterseite der schienen bei mann und weibe 4 paar stacheln, an den vortarsen 4 bis 6 nicht eben paarig stehende stacheln. Die behaarung der füsse etwas kurz und starr, nicht dicht, gegen die tarsen hin stärker und dichter werdend; fussbürsten und pinsel an den tarsen nur angedeutet, die klauen stark, mit wenigen plumpen an der spitze etwas gekrümmten zähnchen, hinter einem mit borsten dicht besetzten vorsprung stehend. Tab. 246 J. vierzähnige krallen des ersten Fuszes eines mannes α u. β; δ der vorsprung γ der borstenpinsel. K. klauen vom ersten fusze eines weibes, α vordere mit 3 grossen 3 kleinen zähnen. An den weiblichen tastern finde ich keine klauen.

Der männliche taster D hat an der hintern und untern seite des 4. gliedes zwei starke, am ende abgestutzte, durch eine vertiefung verbundene fortsätze. α der obere β der untere fortsatz. Auf der kreisrunden flachgewölbten endfläche des stema erheben sich zwei lange scheerenähnliche, ziemlich parallele fortsätze γ u. δ, die bei senkrechtem aufblick auf die fläche niedergedrückt erscheinen. F. γ u. δ. Um die fläche windet sich am obern rande der bandartige eindringer ε dessen gekrümmte spitze in einem scheidenartigen ausleger des schiffchens D. ε eingeschlossen ist. Der eindringer ist mit einer rinne versehen, di

bis in den haken der spitze G. α u. β verläuft. Diese rinne habe ich öfters an dem eindringer bemerkt und kommt wahrscheinlich mehr oder weniger ausgebildet überall vor, da sie zur fortbewegung des samenkörperchen sehr geeignet erscheint. Der samenträger σ befindet sich auf der endfläche unterhalb der hörner γ u. δ. Das weibliche schlosz H. besteht im wesentlichen aus einem samenleiter o der zu einem blasigen behältnisz bs. führt. Die übrigen band- oder streifenartigen gewundenen chitinleistchen scheinen verzierungen oder vorrichtungen zum anbringen und anheften der haken des männlichen tasters zu sein.

Die vordere spinnwarze L hat auf ihrem durchschlag zwei grössere und etwa 14 kleinere röhrchen, die mittlere M 10 grössere röhren mit cylindrischem grund und endteil und 3 kleinere, die hintere N. trägt etwa 14 röhrchen.

Vorkommen. Ich fand von dieser spinne in hiesiger gegend 3 weibchen und 4 männchen.

246. Xysticus erraticus Blackw. Umherschweifende Krabbenspinne.

Tab. 247.

1. Name. Blackw Researches in Zool. 1834. Spiders of Great Brit 71. fig. 40 ♂.

2. Mass. Leibel. des mannes 4 vdl. 2. htl. 2 Füsze 2. 1. 4. 3 = 8. 7. 6. 5. Länge des weibes 6,2. vdl. 3,2 htl. 3,5. Füsze 2. 1. 4. 3 = 10,5. 10,3. 7.3. 7. mm.

3. Farbe. Grundfarbe des leibes hell rötlichgelb; über die mitte der rückenseite des vorderleibs verläuft eine ziemlich gleichbreite binde, von der stirn bis etwas hinter die mitte hellbräunlich, an den seiten und dem abgerundeten hinterrande von einem schmalem gelben saum umgeben, der noch folgende theil der binde am hinterrande heller werdend; zu beiden seiten dieser mittelbinde verläuft ein beim männchen dunklerer bei weibchen hellerer brauner längsstreif und ein zweiter eben so gefärbter längs des seitenrandes, der hellere raum zwischen beiden mit kleinen gelblichen querstrichen durchzogen. Ueber den rücken des hinterleibes zieht eine breite, an den seiten zickzackförmige hell gelblichweisse längsbinde, in der mitte von einem braunen keilstrich, zu dessen seiten 4—6 muskelpunkte liegen, durchzogen; die seiten der binde beim männchen dunkelbraun beim weibchen hellbraun, ringsum von einem hellen gelblichweissen rande umgränzt. Unterseite gelblichbraun. Hüften schenkel und kniee der beiden ersten fusspaare beim männchen dunkelbraun beim weibchen hellbraun, mit dunklern flecken, schienen und tarsen wie die beiden hinterfüsse gleichmässig gelblich braun. Ueber die hüften. schenkel und schienen läuft oben und unten eine hellere mittellinie, die jedoch an den schenkeln des männchens verdunkelt ist.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib eiförmig, wenig länger als breit, rücken stark gewölbt, mit etwas abgeflachter rückenmitte, kopfteil oben ohne unterbrechung in die rückenfläche übergehend, an den seiten wenig eingedrückt und verschmälert, stirn fast geradlinig, untergesicht steil abfallend; die seitenaugsn auf stumpf kegelförmigen hügeln sich erhebend, stirn- und scheitelaugen auf kleinen ringen wenig über die fläche emportretend, die stirnaugen an der vorderseite der stirn stehend, von oben kaum sichtbar, der durchmesser der vordern seitenaugen mehr als doppelt so grosz als der der stirnaugen, wenig gröszer als die hintern seitenaugen, stirn und scheitelaugen ziemlich gleich an grösze. Rücken mit feinen

härchen besetzt, eben so das länglich dreieckige brustschild; an der stirn und dem gelben saum der mittelbinde des rückens stehen einzelne längere haare. Hinterleib eiförmig, flach gewölbt, vorderrand über die brust übergreifend, hinter der mitte am breitesten, vorn zur seite mit einigen längsfalten, die nach hinten und unten in nicht geschlossene querfalten übergehen; mit kurzen haaren besonders auf den falten besetzt. — Füsze mäszig lang und stark, mit kurzen haaren und zahlreichen stacheln besetzt. Auf der nach vorn gekehrten oberseite der schenkel des ersten fuszes stehen beim männchen und weibchen 6—9 nicht sehr starke stacheln, an den schenkeln aller füsze aber oben 3 haarähnliche stacheln; an der unterseite der schienen der beiden ersten fuszpaare 8 bis 9 stärkere gerade fast anliegende, zum teil gereihte stacheln, an den tarsen 6—7 stacheln, an den beiden hintern fuszpaaren kommen weniger stacheln vor. Fuszklauen mit 5 bis 6 gekrümmten zähnchen, von denen ein oder zwei untere meist fein und dünn sind. G. vom manne, H. vom weibe. Die klaue des weiblichen tasters J. hat ebenfalls 4 zähne. Der männliche taster hat am ende der hinterseite des 4. gliedes 2 starke stumpfe fortsätze, einen längern obern und einen kürzern untern, beide durch eine rinne verbunden. D. 4 *γ*. *δ*. Auf der scheibenförmigen endfläche des stema erheben sich zwei hornige, dreieckige, sich von einander abkehrende fortsätze, ein längerer D. und E. *α* und kürzerer *β*. Unterhalb derselben befindet sich eine vertiefung der weichhäutigen endfläche, die den samenträger bildet: der eindringer bildet ein rings um die endfläche gehendes und sich an dieselbe anlegendes, am grunde dreieckiges, dann gleichbreites, am ende mit ausgehölter etwas ausgebogener spitze versehenes band. D. E. *ε*. — Das weibliche schlosz enthält zwei rundliche samenbehälter F. bs. bs. zu dem mehrfach gewundene röhren führen, deren mündungen *o*. *o*. mitten über der querspalte liegen.

Die vordern spinnwarzen J. haben auf der durchschnittfläche 2 gröszere und stärkere und etwa 14 feinere röhren mit etwas gekrümmten endstücken. Die mittlere warze K. hat 3 starke und lange, 2 starke etwas kürzere und 3 feine röhrchen, die endwarze L. hat etwa 13 röhren längere und kürzere.

Vorkommen. Von dieser spinne fand ich in der Danziger umgegend 3 männchen und 2 weibchen.

247. Xysticus bivittatus West. Doppelbindige Krabbenspinne.

Tab. 248.

1. Name. Von den dunkelbraunen binden des brustrückens.
Thomisus bivittatus Westring. Aran. succicae 1861. 417.

Bem. Ich kann die hier beschriebene mit X. bifasciatus nahe verwandte spinne nur für die von Westring nach einem leider teilweise verschrumpften männchen aufgestellte art, da die tasterfortsätze und die zahlreichen stacheln dnr fuszschenkel mir nicht mit X ulmi, wofür Thorell sie erklärt (On Synonyms 247). zu stimmen scheinen. Die spiralig die spitze des überträgers umgebende borste ist offenbar der eindringer (embolus).

2. Leibesl. des mannes 6. vdl. 3. htl. 3. Füsze 2. 1. 4. 3=10,5. 10,2. 7. 6,5. Länge des weibes 5,5. vdl. 2,5 htl. 3,3. Füsze 2. 1. 4. 3 = 7,5. 7. 6. 4,5 mm.

3. Farbe. Grundfarbe des leibes bräunlich gelb, rücken des vorderleibs

zu beiden seiten beim männchen dunkelbraun, beim weibchen etwas heller und weisz umsäumt; mitten über den rücken verläuft von der stirn bis zum hinterande eine beim männchen gelbliche beim weibchen fast weisze breite binde, am hintern ende etwas getrübt, vorn von einem keilförmigen hellbraunen fleck, der sich hinten stumpf zuspitzt, fast ganz bedeckt; mitten durch diesen keilfleck geht jedoch wieder ein linienförmiges längsstreifchen von dunklern seitenstreifen umfaszt. Stirn graugelb. Augenhügel bläulichgrau. Hinterleibsrücken beim männchen mit weiszer beim weibchen mit gelblichgrauer, seitlich in dreieckige bänder australenden, mittelbinde im dunkelbraunen, beim weibchen graubraunen felde, zu beiden seiten weisz eingefaszt; mitten durch die weisze binde dringt noch ein brauner längstrich, oder braune punkte und flecken durchsetzen dieselbe, so dasz die binde wie auch die meist dreickigen seitenstreifen mehr oder weniger verdrängt werden. Unterseite des leibes schmutzig braun; das brustschild des weibchens mit gedrängt stehenden braunen flecken besetzt; oberrand der hüften von einem gelblich weiszen ringe umfaszt, der auf der obern seite zum teil verschwindet. Füsze hellgelbgrau, nur die schenkel der beiden vorderfüsze beim männchen ganz dunkelbraun, beim weibchen und auch bei einigen männchen nur dunkelbraun gefleckt.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib flach gewölbt, so lang wie breit, kopf oben wie an den seiten ohne unterbrechung in die brust übergehend, vorn halb so breit als die brustmitte, stirn und untergesicht abgerundet, am unterrande mit auf kleinen erhöhungen stehenden borstchen besetzt, seitenaugen auf abgestumpft kegelförmigen vorspringenden hügeln stehend, stirn und scheitelaugen von kurzen, wenig erhöhten ringen umgeben. Ihre in verschiedenen ebenen liegenden pupillen durch gerade linien verbunden bilden ein quadrat; die der seitenaugen ein hinten breiteres paralleltrapez; um den rand der seitenaugen stehen einige längere borstchen, eben so auf dem gelben saum des keilförmigen mittelflecks, sonst ist die rückenfläche feinnarbig und unbehaart. Hinterleib eiförmig plattgedrückt gewölbt, hinter der mitte am breitesten, vorderrand etwas eingekerbt, mit längsfurchen und falten zu beiden seiten, die hinten teilweise in querfalten übergehen, mit kürzern und längern härchen nicht eben sparsam besetzt, untere seite fast nackt. Füsze mäszig lang und stark, mit zahlreichen borsten und stacheln besetzt, sonst nur fein behaart, auf der obern nach vorn gewendeten seite der schenkel des männlichen ersten fuszes zähle ich 13 kleine borstchen, anszerdem längs der hellern linie am hinterrande 4 etwas längere borsten; auf den folgenden 3 fuszpaaren auszer den 4 hintern borsten, kleine oder sehr kleine borsten. Beim weibchen kommen zahlreiche kleine borsten auf allen füszen vor. An der unterseite der schienen und vortarsen des mannes kommen am ersten und zweiten fusze 9 gerade, zum teil paarige, unter spitzem winkel abstehende steife borsten vors an den beiden hintern füszen weniger. Fuszklauen mit 5 zähnchen, die von oben nach unten an grösze abnehmen. G. vom manne, H. vom weibe. Weibliche tasterklaue J. mit 3 zähnchen. An der hinterseite des schienengliedes des männlichen tasters D. 4. kommen 2 starke fortsätze vor, die an der basis verbunden und an ihren auszenflächen vertieft erscheinen; der untere γ kurz, stumpf eiförmig, der obere δ länglich, mit abgestutzter spitze, so dasz jedoch der untere rand eine spitze ecke, der obere eine etwas auswärts gebogene längere spitze bil-

det. Das schiffchen 5 ist eiförmig nicht grosz, aber stark vertieft, das stema stumpf kegelförmig mit kreisrunder endfläche, auf der zwei kurze hornige häkchen vorspringen, ein kleines kegelförmiges E. α. und ein längeres baummesserähnliches γ, auf einem hügel ihm gegenüberstehendes, auszerdem erhebt sich auf der endfläche der polsterartige gewölbte grundteil, des langen bandartigen, an der innenseite mit einer rinne versehenen, am ende in eine lange feine spitze auslaufenden eindringer ε, der sich so eng um die endfläche des stema windet, dasz von ihm nur die spitze oder gar nichts sichtbar wird. Das weibliche schlosz ist sehr einfach und besteht nur aus einem röhrenförmigen samencanal, der nach drei knieförmigen umbiegungen in ein rundliches samenbehältnisz F. bs. bs. endet. Die ausmündungen der canäle bei *o o* mitten über der querspalte; von sonstigem nebenwerk, wie es bei den Thomisiden vorkommt, ist hier nichts zu sehen. — Vordere spinnwarze K. mit einer groszen röhre α und etwa 14 feinere röhren β,' die mittlere kleinste warze L. enthält die meisten und grösztеn röhren, auf der kegelförmigen endfläche stehen 3 grösztere $\alpha\alpha$ und etwa 14 mittelgrosze β mit cylindrischem grundteil und lang kegelförmigem endteil. Die hintere warze M. trägt an dem innern schrägen durchschlag etwa 12 cylindrische röhrchen mit kegelförmigem endteil.

Vorkommen. Ich fand von dieser spinne in der umgegend Danzigs 3 männchen und 1 weibchen, die ich jedoch erst jetzt von andern verwandten arten unterschieden habe.

248. Xysticus cristatus Clerck. Kamm krabbenspinne.

Tab. 249.

1. Name. Wahrscheinlich von den ziemlich in reihen stehenden steifen haaren des vorderkopfes.

Araneus cristatus Clerck Svensk spindl. 136 tab. 6. (1757).

T. Thorell On Synonyms 236.

2. Masz. Leibesl. des mannes 4. vdl. 2. htl. 2. Füsze 2. 1. 4. 3 = 7,2. 7. 5,2. 5. Länge des weibes 6, vdl. 3,3, Füsze 2. 1. 4. 3 = 7,2. 7. 2. 5,3. 5. mm.

3. Farbe. Grundfarbe gelblichweisz, vorderleib des mannes auf der mitte der rückenfläche von einem länglich keilförmigen, hinten in eine lange spitze auslaufenden streifen durchzogen, den ein gelblichweiszer hinten breiter werdender saum umgiebt, seiten des rückens dunkelbraun. Rücken des hinterleibs von einer hellen längsbinde durchzogen, durch hintereinander liegende spitzwinklige dreiecken gebildet, die so in einander geschoben, dasz die spitzen verschwunden sind und die höhe je weiter nach hinten, je geringer wird; die braun ausgefüllten seiten der dreiecke umgränzen ein umgekehrt eiförmiges feld, das jedoch vor dem rande des rückens aufhört. Schenkel, knie und grund der schienen der füsze des mannes dunkelbraun, die übrigen glieder gelblichbraun. Unterseite gleichmäszig, etwas heller braun; über die mitte der hüftglieder schenkelringe und schenkel verläuft unten wie oben ein heller strich; der jedoch oben oft verdeckt ist. Beim weibchen die zeichnung ebenso; die farbe heller und ist die braune färbung oft aus flecken oder puncten zusammengesetzt.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib rundlich eiförmig, rücken flach gewölbt, stirn fast gerade, untergesicht schräg abfallend, beide wie auch die seiten und der oberteil des kopfes mit steifen, geraden oder schwach gebogenen zahlreichen haaren oder borstchen besetzt, diese begleiten auch die mittelbinde bis hinter die hälfte derselben, der übrige teil des rückens trägt kaum sichtbare kurze härchen, das dreieckige brustschild ist ziemlich dicht mit kleinen härchen besetzt. die auf kurzen höckerchen stehen. Hinterleib eiförmig, flach gewölbt, beim trächtigen weibchen fast kugelrund; mit haartragenden falten und furchen versehen, die bei der ausdehnung der wachsenden eier des weibchens schwinden und vielleicht dieser nothwendigen ausdehnung wegen eben da sind. Füsze von mäsziger länge und stärke, kurz behaart, mit kurzen nicht sehr starken stacheln und klauen bewehrt. Ich zähle an den klauen des ersten fuszes bei mann und frau 4 und 5 zähnchen, die zähnchen sind beim manne H. (α vordere β hintere klaue feiner und entfernter stehend und die klauen länger und zarter als beim weibe O. α und β. Die tasterklaue des weibes P. hat 4 zähne, so viel wie die vordere fuszklaue. J. sind weibliche fuszklauen von Xysticus pini, K. eine tasterklaue.

Der männliche taster D. hat an der hintern und untern seite des schienengliedes 2 breite fortsätze, die am grunde verbunden sind und so zusammen eine längliche, flach vertiefte, am untern ende eingekerbte, am obern eingeschnittene mulde bilden D. 4 und F. 4 δ und ε. Das nach unten hin kegelförmige, oben flache stema, trägt auf der kreisrunden endfläche 2 fortsätze, einen blattartig dreieckigen α mit übergebogener spitze und einem kleinen spitzen zipfel zur seite β; der zweite fortsatz hat die form eines doppelhakens γ mit einem cylindrischen stil und am ende desselben mit einem längern und einem kürzern umgebogenen zinken. Um die endfläche des stema windet sich der bandförmige eindringer, der mit breiter basis E. ε. an der innenseite entspringt, im weitern verlauf ein teils horniges, teils häutiges band bildet und in eine pfriemenförmige in eine rinne eingeschlossene spitze ε endet; die rinne F. 5. ς wird von einer seitenausladung des schiffchens gebildet. Diese rinne dient nicht allein der spitze des eindringers zum schutze, dasz sie nicht beim kriechen der tiere zwischen moos, flechten und moderstoffen abgestoszen wird, sondern auch zur führung, dasz sie leicht zu dem samenträger, der unterhalb der beiden hornfortsätze auf der weibchen endfläche liegt, gelangen kann. Das weibliche schlosz G. hat zwei samentaschen bs. bs. die in der mitte über die querspalte sich befinden und zu denen zwei nach vorn sich wendende canäle, die nach einer schlingenbildung am grunde der beiden schon unter der lupe sichtbaren ovale bei *o o* münden, als samenleiter führen. Die vordern spinnwarzen L. enthalten etwa 20 feinere röhren und eine stärkere röhre; die mittlere M. hat etwa 10 gröszere und kleinere röhren, die hintere warze gegen 20 röhren.

Vorkommen und lebensweise. Ist eine der gewöhnlichsten krabbenspinne in unserer gegend und hält sich an der erde und im heidekraut auf. Ein am 30. juni 1870 in einem glase eingesperrtes weibchen, ergriff mit sicherheit selbst gröszere fliegen wie musca carnaria und wurde zuletzt so zahm, dasz er herbeikam, wenn ich ihm von weiten eine fliege vorhielt. Am 19. juni machte es aus dichter weiszer seide, auf seidenpapier, das ich in das glas gelegt hatte, ein

flachgewölbtes scheibenförmiges eiernestchen und legte sich dann auf dasselbe mit flach ausgebreiteten füszen.

249. Xysticus pini Hahn. Fichten Krabbenspinne.

Platte 74 tab. 250.

1. Name. Vom aufenthaltsorte.
Thomisus pini Hahn. Arachn. I. 26. fig. 23. Thorell On Synonyms p. 236 und 425.

2. Masz. Leibesl. des mannes 5 vdl. 2,5 htl. 2,4. Füsze 2. 1. 4. 3 = 9,6. 9,5. 7,4. 7. Länge des weibes 7. vdl. 3. htl. 4. Füsze 2. 1. 4. 3 = 9,8. 9, 5. 7, 6,5.

3. Farbe. Vorderleibsrücken dunkelbraun mit keilförmiger mittelbinde, die kaum bis zur mitte des rückens reicht, ein strich durch den keil, die stirn die seitenränder des keils und ein dahinter liegender bogenfleck gelblichweisz weiterhin in grau und braun übergehend; die braunen seiten von zahlreichen gelblich weiszen flecken durchzogen. Hinterteib mit gelblichweiszer in drei oder vier spitze dreieckswinkel auslaufenden mittelbinde, deren seiten dunkelbraun ausgefüllt sind. Hüften, schenkel und kniee der füsze braun gefleckt, die vordern dunkler als die hintern. Untere seite des leibes mit zahlreichen braunen flecken am hinterleibe, der brust, fuszschenkeln und längsstrichen an den hüften. Zeichnung des weibchens obenso; die farbe manigfaltiger, im ganzen heller und bunter, die mittelbinde des hinterleibs oft bläulichgrau, die seitenausfüllungen rötlich grau oder braun.

4. Gestalt und bekleidung. Im ganzen stimmen beide mit X. cristatus überein und will ich deshalb nur das unterscheidende genauer angeben. X. pini scheint mir im allgemeinen etwas gröszer als cristatus, haare und stacheln etwas stärker. An dem fusze eines mannes H. zähle ich an der vorderkralle 7 kürzere umgebogene zähne, von denen jedoch 3 sehr klein und kurz sind, an der hintern 6 feinere längere zähne. Beim weibchen J. 4 und 5 zähnchen, an der weiblichen tasterklaue 5. K. doch können hier bei ausgedehnterer untersuchung abweichungen vorkommen, wie ich schon auf tab. 249 5 und 7 zähnchen von einem weibchen von pini bei J. angegeben habe. Der obere teil des mulden- oder chaisenförmigen fortsatzes am 4. gliede des männlichen tasters D, und F. 4. ist länger, die beiden zähne des doppelhakens des stema D: und E. γ sind kleiner, fast gleichlang und gleichmäszig abwärts gekrümmt (sieht man rechtwinklich von oben auf beide zähne, so können sie auch gerade erscheinen), der blattartige dreieckige oben spitze fortsatz E. α ist breiter und länger. Gröszer ist die abweichung des weiblichen schloszes. Die beiden samentaschen G. bs. bs. sind mehr länglich sackartig, die samenleitenden röhren, deren äuszere mündungen in dem ringe bei *o o* sich befinden, krümmen sich bogenförmig abwärts, bilden am ende der nebentaschen eine schlinge und dringen dann an diesen zur seite hinab zu den eigentlichen samentaschen; die verzierenden oder auch als wegweiser für den eindringer dienenden nebenleisten sind ebenfalls von anderer form. An den spinnwarzen scheinen mir nicht so viele röhren vorzukommen als bei cristatus, obgleich ich

hier wie in vielen andern fällen mehr auf die verschiedene form und stellung der einzelnen als mathematische genauigkeit der zahl geachtet habe. An der vordern warze L. zähle ich eine gröszere und etwa 16 feinere röhrchen, an der mittlern M. 5 gröszere und 4 kleinere und an der hintern N. 2 gröszere und etwa 14 minder grosze röhren.

Vorkommen. Ich fand von dieser art 8 weibchen 1 männchen in der umgebung Danzigs.

250. Xysticus ferrugineus m. Rostbraune Krabbenspinne.

Tab. 251.

1. Name. Von der farbe des männchens.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 5 vdl. 2,5 htl. 3. Füsze 2. 1. 4. 3 = 9,5. 9,3. 6. 5. Länge des weibes 8 vdl. 3 htl. 5. Füsze 2. 1. 4. 3 = 10,5. 10. 8. 7.

3. Farbe. Grundfarbe des leibes weisz, rücken des vorderleibes mit einer über die mitte verlaufenden breiten, hinten wenig verschmälerten hellen etwas ins gelblich fallenden binde, vorn mit dem eingeschobenen keilflecken, der hier nur durch braune punkte schwach bezeichnet ist; die seiten dunkel rotbraun mit eingestreuten hellen flecken und streifen. Hinterleibsrücken hellrotbraun mit der an den seiten winkligen hellen mittelbinde, hier mit laubartigen auszackungen der seitenwinkel. Beim weibchen ist die farbe des vorderleibes heller, die des hinterleibes bei schon ausgebleichten weibchen grau. Füsze beim männchen bis zu den knieen dunkel rotbraun, dann bräunlichgelb, beim weibchen auch schenkel und schienen gelblich braun.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib herzförmig, flach gewölbt, wenig länger als breit, am untergesicht und dem kopfteil mit einzelnen haarborsten besetzt, sonst die ganze fläche mit sehr feinen nur bei vergröszerung sichtbaren auf kleinen höckerchen stehenden härchen bekleidet. Auf dem kleinen brustschilde, das nur wenig länger als breit ist, stehen etwas längere härchen, meist auf braunen flecken. Hinterleib plattgedrückt eiförmig, mit schwachen seitenfalten, mit zerstreuten borstenähnlichen haaren besetzt, die beim weibchen stärker sind als beim männchen. Füsze mäszig lang von verhältniszmäszig geringer stärke, an den schenkeln nur mit einigen borstenartigen haaren besetzt, an der unterseite der schenkel und vortarsen der beiden ersten fuszpaare mit 4 paaren gereihter schwacher stacheln, an den beiden hinterfüszen mit einzelnen zerstreuten stacheln bewehrt. Fuszklauen mit 3 bis 4 stärkern abwärts gekrümmten stacheln und 2 bis 3 feinen stacheln am grunde versehen. H. Kralle vom ersten fusze eines mannes mit 4 starken 2 feinen schwachen zähnchen. J. klauen eines weiblichen vorderfuszes mit 3 starken 3 schwachen zähnen. K. klaue eines weiblichen tasters.

Der männliche taster hat am schinengliede einen schlittenähnlichen fortsatz der durch einen mitten hindurch gehenden grat in zwei hälften geteilt wird und unten in eine aufwärts gebogene, oben in eine überwärts gekrümmte dreieckige spitze ausläuft. D. und F. 4 α und β der grat. m. und n. die beiden flächen. Das eiförmige schiffchen F. 5 hat an der vorderseite einen riemenförmigen aus-

lader γ. der die spitze des eindringers einschlieszt. Auf der scheibenförmigen endfläche des stema erheben sich der anker oder doppelhakenförmige fortsatz wie der vertieft dreieckig blattartige mit zwei spitzen; von den beiden zähnen des doppelhakens D. und E. γ ist der eine längere abwärts gebogen, der kürzere, wie mir es vorkam, etwas aufwärts gekrümmt (in D.) in E. von der seite gesehen schien er fast gerade. Der blattförmige fortsatz ist vertieft und die eine übergebogene spitze α weit länger als bei pini und cristatus. Der eindringer entspringt mit einem starken grundteil, ebenfalls auf der endfläche des stema, schlingt sich dann bandförmig um die peripherie der fläche und legt seine gebogene spitze in die rinne des schiffchens. Der samenträger befindet sich auf dem schwach vertieften zarthäutigen teil der endfläche, der von dem grundteil des eindringers dem doppelhaken und dem dreieckigen blatte eingeschlossen ist und die spitze des eindringers ist diesem raume zugekehrt, wie in E. zu ersehen. Das weibliche schlosz zeigt von dem bei cristatus und pini so grosze verschiedenheit, dasz ich einige zweifel hege, ob es auch wirklich mit dem männchen zusammengehöre. Es besteht aus einer mehrmals gewundenen samenleitenden röhre, deren ausmündung mitten über der querspalte liegt und vorn in eine blasenförmige samentasche endet. G. *o o* und bs. bs. Einige ähnlichkeit hat es mit dem schlosz von X. bivittatus Tab. 248. F. Die vordere spinnwarze L. hat eine gröszere und gegen 13 kleinere röhren, die mittlere warze M. hatte 14 röhren mit cylindrischem grundteil und langer ausmündungsröhre, die hintere N. gegen 12 kurze röhren.

Vorkommen. Ich fand von dieser art ein ausgewachsenes und ein junges männchen und zwei alte weibchen in der hiesigen gegend.

251. Xysticus ulmi Hahn.

Tab. 252.

1. Name. Von dem fundorte.
Thomisus ulmi Hahn Arachniden 1. fig. 30. cf. Thorell, On Synonyms 246.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 4 vdl. 2 htl. 2,5. Füsze 2. 1. 4. 3 = 7. 6,8. 4,8. 4,5. Länge des weibes 6 vdl. 3 htl. 3,2. Füsze 2. 1. 4. 3 = 9. 8,7, 6. 5,5.

3. Farbe. Grundfarbe des leibes gelblichweisz. Beim männchen erstreckt sich über den brustrücken eine gelblichweisze mittelbinde mit fast parallelen seiten vom stirnrande bis zum hinterrande, mitten durch diese binde verläuft ein hellbrauner keilflecken mit lang zugeschärfter spitze bis über die mitte; die seiten des rückens dunkelbraun, in dem mittelraum heller und hellen flecken und puncten durchzogen; das obere feld des hinterleibs ist ebenfalls dunkelbraun, jedoch den rand nicht erreichend und mitten von einer gelblichweiszen längsbinde durchzogen. die in der mitte in eine kurze, weiterhin in zwei schmale aber breite helle querstreifen zur seite ausgeht, Schenkel und kniee der beiden ersten fuszpaare dunkelbraun, die übrigen glieder und die beiden hinterfüsze gelblichbraun. Beim weibchen die farbe ebenso; bei einem (252. B. abgebildeten) weibchen eben so dunkel und die füsze insgesammt dunkler als beim männchen, im allgemeinen aber ist das weib heller gefärbt, und bei alten trächtigen weibchen ist das hinterleibsfeld

grau, nur von einem braunen rande umgeben und von blauer mittelbinde durchzogen.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib herzförmig, wenig länger als breit, vorderrand abgerundet steil, die seitenränder am kopfe sich verschmälernd, rückenfläche glatt und ohne unterbrechung in den kopf übergehend. Rand des untergesichts, stirn und seiten des kopfes mit einzelnen längern borstenhaaren besetzt, sonst die rückenfläche glatt, nur an den seiten hin und wieder ein kurzes härchen hervorkommend, das längliche brustschild ziemlich dicht mit kleinen härchen bekleidet. Hinterleib umgekehrt eiförmig, etwas plattgedrückt, mit einigen längs und querfalten, die an der bauchseite stärker hervortreten, mit zahlreichen kurzen und etwas längern härchen besetzt. Füsze mäszig lang und stark, mit kurzen haaren bekleidet, an den tarsen mit dichter stehenden und längern, an den schenkeln nur wenige haarartige stacheln, zahlreiche an den der vorderseite des ersten paars, an der unterseite der schienen und tarsen 4 meist paarig stehende kurze stacheln, an der oberseite der schienen 3 stacheln, an den schienen und vortarsen weniger und schwächere stacheln. Am klauengliede der füsze 2 krallen mit 4 bis 5 abwärts gebogenen zähnen, keine vorkrallen, statt deren auf einem vorsprung ein schwacher haarpinsel aus feinen dichtstehenden einfachen borstenhaaren. J. G. J, klauen eines ersten männlichen fuszes, die vordere kralle α mit 4 die hintere β mit 3 gröszern 3 feinern zähnchen. G. klauen eines ersten weiblichen fuszes αvordere mit 4, β hintere mit 5 zähnchen. H. weibliche tasterklaue mit 5 zähnchen.

Der männliche taster hat am schienengliede D. 4, oben einen stumpf dreieckigen fortsatz γ; unten einen dreieckigen β und einen eiförmig abgerundeten fortsatz α, von welchen eine vertiefung zu dem obern fortsatz ausgeht. Das stema hat eine kreisrunde, etwas vertiefte endfläche, auf der sich zwei kleine hornige fortsätze α und β erheben und der grundteil des unten kegelförmigen am ende fadenförmigen eindringers entspringt; er windet sich um die kreisförmige endfläche und seine spitze geht durch einen rinnenförmigen ausleger des schiffchens D. 5 ς. bis zu dem vertieften häutigen samenträger auf der endfläche zwischen den bei den hörnern und der basis des eindringers E. σ. Das weibliche schlosz F. ist sehr einfach und besteht aus zwei von der mitte der querspalte nach vorn sich hinziehenden röhren, die eine schlinge bildend sich umwenden und in zwei magensackähnliche samentaschen enden. bs. bs.

Die vordern spinnwarzen K. haben eine gröszere und über 30 feinere röhren, die mittlere warze L, hat 4 stärkere, 4 schwächere röhren, die hintere M. 6 starke und etwa 12 feine röhren.

Vorkommen. Von dieser spinne fand ich 4 männchen und 5 weibchen in der gegend von Danzig, aber nicht an ulmen, die hier überhaupt selten vorkommen.

89. Gatt. Spiracme m. Schraubenkrabbe.

Tab. 253.

1. Name. σπεῖρα spira ἀχμή cuspis. Von der schraubenförmigen spitze des eindringers.
2. Char. Leib länglich flach gewölbt, mit kurzen haarborsten und

haaren bekleidet und mäszig langen stacheln bewehrt. Zähne der fuszklauen zahlreich. 6 — 8. Der männliche taster mit einem an der spitze schraubenförmig gewundenen eindringer, ohne alle haken und fortsätze auf der endfläche des stema. D. und E. Das weibliche schlosz mit weit geöffneter und im innern gewundener samenleitender röhre G. und rundlichen samenbehälter. Oberkiefer keilförmig mit gewölbter oberfläche und flach in einem winkel zusammenstoszender innerer und unterer fläche L. Augenstellung wie bei Xysticus aber die seitenaugen grösser im durchmesser etwa ein einhalb mal so grosz als der der stirnaugen N. Die hügel der seitenaugen nur schwach hervorstehend. Spinnwarzen mit groszen röhren der mittlern und hintern warze.

Leben auf gebüschen.

252. Spiracme striata m. Gestreifte Schraubenkrabbe.

Tab. 253

1. Name. Von den zahlreichen längs und querstreifen des hinterleibs.

2. Masz. Länge des mannes 5,2 vdl. 2,5 htl. 3. Füsze 2. 1. 4. 3 = 10,5. 10,2. 7. 6,2. Länge des weibes 6 vdl. 3 htl. 3,5. Füsze 2. 1. 4. 3 = 11. 10. 7. 6,5.

3. Farbe. Grundfarbe des leibes gelblichweisz, rücken des vorderleibes über der mitte mit einer gleichbreiten hellen binde, von der stirn bis zum hinterrande vorn durch die mitte gehend eine hellbraune mit gelblichweiszem rande umsäumte keilförmige binde mit der spitze bis über die rückenmitte reichend, die beiden seiten des rückens dunkelbraun mit zahlreichen hellen querstrichen und flecken durchwebt. Rand von einem schwachen weiszen saum umgeben. Hinterleibsrücken durchzogen von einer hellbräunlichen lanzettförmigen binde, die in der mitte einen dolchförmigen weiszen längsstrich führt und von der weiter hinten drei bis vier schmale weisze querstriche auslaufen. Die binde ist zu beiden seiten von braunen längsstreifen umgeben, die zwei seitenbänder um die mittelbinde darstellen; in dem weiszem felde von dieser binde bis zu den seitenrändern verlaufen braune längsstreifen; die hinten in querstreifen übergehen. Füsze bräunlich gelb, oben und unten laufen über die mitte, von den hüften bis zum tarsenende weisze linien von dunklern strichen zu beiden seiten umfaszt. Weibchen heller, sonst ebenso wie das männchen gefärbt.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib flach gewölbt, länger als breit, vorderrand abgerundet und wie die oberkiefer senkrecht abfallend. Vorderrand, stirn und kopfseiten, so wie der helle saum der keilförmigen mittelbinde mit kleinen schwarzen borstchen besetzt, sonst überall mit sehr feinen härchen bekleidet, die nur auf dem hintern teil der mittelbinde fehlen. Das längliche brustschild trägt längere und kürzere haare. Hinterleib länglich, etwa doppelt so lang als breit, gegen die mitte hin allmählich breiter werdend und nach hinten wieder abnehmend, mit feinen steifen härchen ziemlich dicht besetzt. Füsze von mäsziger länge und stärke mit kurzen härchen bekleidet, die auf den füszen auf beiden die helle mittellinie begleitenden strichen fehlen, aber die weisze linie am rande

umgeben. Auf der vorderseite der schenkel des ersten fuszpaars 3 stacheln, dann noch 3 auf der weiszen Linie, die jedoch mitunter fehlen, unten an den schienen 3 an den vortarsen 4, meist paarig stehende stacheln; an der vorderseite beider 3 stacheln. An der vordern fuszklaue bei männchen und weibchen 6, an der hintern 8, am grunde aufwärts, am ende abwärts gekrümmte zähnchen. H. vom weibe, K. vom manne. J. vom weiblichen taster.

Der männliche taster D. hat einen stumpfen obern fortsatz; auf dessen spitze noch ein kleines horniges häkchen steht, und einen unten gekrümmten stumpfen fortsatz β. Das stema ist kegelförmig, hat einen gewundenen grundteil und einen gewundenen in eine kreisrunde fläche auslaufenden endteil; auf dieser fläche E. bemerkt man nur den wulstigen ursprung des eindringers ε der wie ein band um den rand der fläche läuft, vor dem ende einen schmalen eingekerbten häutigen rand hat und dann in eine schraubenförmige spitze endet; die schraube besteht aus 4 windungen. F. Das weibliche schlosz hat dem äuszern ansehen nach die gestalt zweier länglicher wülste, zwischen denen sich eine mittellinie wie eine nase hinzieht; diese wülste bestehen aber aus gewundenen chitinleisten, die eine röhre zwischen sich frei lassen, die zu den beiden samentaschen bs. bs. führt, die weiten öffnungen liegen am grunde mitten über der querspalte; die windungen erkennt man am besten von der untern seite her, wenn das präparat, durch mastix auflösung etwas durchsichtig gemacht ist. Die oberkiefer L. a. von oben b. von unten gesehen, sind dreieckig keilförmig, die obere fläche mit borstchen besetzt, die innere und untere in einem kiel zusammenstoszend nackt; nur der innere kielrand mit kleinen härchen besetzt; die klaue kurz, gekrümmt und sich eng an die furche anlegend. Unterkiefer M. m. länglich schuhförmig, am ende der innenseite bürstenartig mit feinen härchen besetzt; unterlippe e eiförmig zu beiden seiten des grundes etwas verschmälert. Stirn- und scheitelaugen in einem oblong stehend, dessen vordere und hintere seite schmäler sind, von kleinen ringen umgeben, die seitenaugen auf stumpf kegelförmigen erhöhungen stehend etwa um die hälfte gröszer. Vordere spinnwarzen O. mit einer gröszern und etwa 12 feinern röhren, mittlere P. mit 3 gröszern röhren α. und 6 kleinern β., hintere mit 4 gröszern und 6 kleinern röhren.

Vorkommen. Ich fand von dieser spinne 3 männchen und 4 weibchen in Danzigs umgegend.

90. Psammitis m. Sand-Krabbenspinne.

Platte 75. Tab. 254 u. 255.

1. Name. *Ψαμμῖτις* in arena se abscondens. Vom leben und sich eingraben im sande.

2. Char. Leib kurz, flach gewölbt, sparsam mit kurzen haaren oder borsten bekleidet, schwachen stacheln und wenig zähnigen klauen an den füszen. Die übrtragungsorgane haben den samenträger frei auf der scheibenförmigen endfläche und einen diese scheibe umgebenden eindringer. Das weibliche schlosz besteht aus zwei samentaschen zu denen eine einfache oder gewundene leitungsröhre führt. Oberkiefer kegelförmig senkrecht abwärts gerichtet, mit kurzer starker klaue an der kleinen endfurche.

Augen wie bei Xysticus, die seitenaugen doppelt so grosz als die stirn und scheitelaugen. Leben im sande, kommen bei warmen sonnenschein hervor und verbergen sich bei gefahr oder trübem wetter unter demselben.

253. Psammitis sabulosa Hahn. Graue Sandkrabbenspinne.

Tab. 254.

1. Name. Vour aufenthaltsorte.
Thomisus sabulosus Hahn. Arachn. I. 28. fig. 24. ♀.
Xysticus sabulosus Koch. Arachn. XII. 64. fig. 999 u. 1000. ♀
Thomisus sabulosus Blackw. Brit. Spid. 72. fig. 41, ♂ u. ♀
Cf. Thorell. On Synonyms of. Spid. 249.

Bem. Hahn gibt nur die abbildung eines wenig ähnlichen weibchens, Kochs abbildungen sind entsprechender aber auch nur weibchen, Blackwell stellt mann und weib treffend dar, weniger genau die männlichen geschlechtsteile.

2. Masz. Leibeslänge des mannes 4 vdl. 2 htl. 2,5. Füsze 2. 1. 4. 3 = 8,3. 8. 6,7. 6,5. Länge des weibes 7. vdl. 3 htl. 4. Füsze 2. 1. 4. 3 = 9,6. 9,4. 7. 6,5.

3. Farbe. Grundfarbe des leibes weiszgrau, besonders beim weibchen, beim männchen mehr braun. Rücken des vorderleibes beim männchen dunkelbraun mit hellern unregelmäszigen linien und flecken durchsetzt. Mitten durch die stirn dringt ein hellbrauner, hinter der mitte in eine dreieckige spitze auslaufender keilfleck, oft von hellern linien durchzogen und schwer im einzelnen zu beschreiben. Der hinterleibsrücken des mannes ist ebenfalls braun, mit hellerer mittelbinde, deren seiten in einige dreieckige seitenflecken ausgehen, oft aber sind durch dunklere färbung von den dreiecken nur helle querlinien sichtbar geblieben; die schenkel und schienen der füsze braun mit ausgesparten hellern linien und flecken, die tarsen einfarbig gelblichbraun. Das weibchen ist im ganzen weit heller gefärbt, die braunen seiten des brustrückens gehen ins graubraune über, der keilförmige mittelfleck ist kürzer, der hinterleib meist ganz grau oben, mit an den seiten zickzackförmiger mittelbinde durchzogen; doch ist bei einem weibchen das ganze feld bis auf einen weiszen mittelstrich und einen querstrich am ende dunkelbraun. Vielfach ist der leib des weibes besonders an den füszen mit schwarzen oder schwarzbraunen punkten besprengt. Die farbe ändert sich mit dem alter, ist bei jungen tieren heller, zuweilen rötlich oben an den seiten des hinterleibs, alte weibchen werden in der farbe dem männchen ähnlich.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib herzförmig, fast so breit als lang, rücken flach gewölbt, ohne unterbrechung in den kopfteil übergehend, stirn, untergesicht und oberkiefer steil abfallend, am vorderrande, untergesicht und kopfseiten mit längern haarborsten, sonst die ganze fläche mit sehr kleinen härchen besetzt, nur der grösstenteils von dem überragenden teile des hinterleibs bedeckte teil des rückens ganz nackt. Das fast eiförmige, wenig längere als breite brustschild ist mit kleinen härchen besetzt, die meist auf braunen flecken stehen. Hinterleib flach gewölbt, umgekehrt eiförmig mit grösztер breite hinter der mitte, an den seiten mit einigen längsfalten versehen, die an der brustseite, teilweise in querfalten übergehen; die ganze oberfläche mit kleinen härchen besetzt. Füsze beim männchen

ziemlich lang und schlank, beim weibchen kürzer und plumper, mit 4 vordern und 6 hintern zähnchen an den krallen. Die des weibchens H. die des männchens J. Weibliche tasterklaue mit 4 zähnchen J.

Der männliche taster an der hintern seite des vierten gliedes mit zwei fortsätzen D. 4. einem obern längern und spitz zulaufenden α und einen untern kürzern, am ende eingekerbten, mit einer rinne, die bis zum obern fortsatz läuft versehen β. Das länglich eiförmige schiffchen hat an der auszenseite einen rinnenförmigen fortsatz, der die spitze des eindringers einschlieszt. Die übertragungsorgane bestehen aus einer kleinen weichhäutigen vertiefung auf der kreisförmigen endfläche, die als samenträger dient E. σ und einem die peripherie der endscheibe eng umschlieszenden bandförmigen eindringer mit langer pfriemenförmiger spitze E. ε.

Das weibliche schlosz F. besteht aus zwei eiförmigen samentaschen bs. bs. und zwei zu denselben führenden gewundenen röhren, deren mündungen in der mitte des schlosses bei *o o* sichtbar sind. Vordere spinnwarzen K. mit einer groszen und gegen 30 feinere röhren, mittlere warze L. mit 7 groszen und 4 kleinen röhren, hintere warze M. mit 4 groszen und etwa 6 feinern röhren.

Vorkommen. Diese spinnen fand ich im sande der dünen bei Heubude, männchen und weibchen im august reif.

254. Psammitis abscondita m. Verborgene Sandkrabbenspinne.

Tab. 255.

1. Name. Vom aufenthaltsorte.

2. Masz. Länge des mannes 4,5 vdl. 2 htl. 3. Füsze 2. 1. 4. 3 = 9. 8,8. 7. 6,5. Länge des weibes 4,5. vdl. 2. htl. 3. Füsze 2. 1. 4. 3 = 6,8. 6,3. 4. 4,5.

3. Farbe. Grundfarbe des leibes weisz. Rücken des kopfbrustteils des mannes an den seiten schwarzbraun, gegen den rand hin heller werdend, bei einem männchen grau, nur unten am saume der mittelbinde dunkel, mitten über den rücken läuft eine weiszgraue, nach hinten schmäler werdende längsbinde, vorn durchschnitten von einem stumpf keilförmigen flecken, der von den scheitelaugen beginnt und vor der mitte mit einer stumpfen spitze endet. Das rückenfeld des hinterleibes ist schwarzbraun, jedoch von hellen seiten umgeben und mit einer mitten hindurchziehenden weiszgrauen, an den seiten winklig ausgezackten längsbinde versehen. Taster und füsze mit zahlreichen schwarzbraunen punkten gefleckt, so dasz die schenkel der beiden ersten füsze bei einigen fast ganz schwarzbraun erscheinen; die tarsen nur sind gelblichweisz ungefleckt. Beim weibchen die zeichnung ebenso, im ganzen heller. Der kopfbrustteil bei dem einzigen weibchen, das ich habe, dunkler als bei einem der männchen, das rückenfeld des hinterleibs erscheint grünlichgrau mit gröszern schwarzen flecken an den seiten.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib herzförmig, rücken ziemlich gewölbt, am vorderrande, dem untergesicht und an den kopfseiten mit längern borstenhaaren besetzt, sonst fein behaart. Hinterleib umgekehrt eiförmig, fein behaart. Füsze mit wenigen nicht starken stacheln bewährt, fein behaart und mit schwachen wenigzähnigen klauen am ende bewaffnet. Fuszklauen eines 1. fuszes

eines mannes II. mit 5 zähnchen an der vordern, 6 an der hintern klaue; die eines weibes J. mit 4 zähnchen an der vordern 5 an der hintern klaue.

Der männliche taster D. hat am 4. gliede zwei fast gleichlange fortsätze, mit einer zwischen beiden befindlichen vertiefung, der obere α stumpf zugespitzt, der unter β fast löffelartig, am grunde verschmälert, dann sich erweiternd und am ende sich rundlich zuspitzend. Das schiffchen 5 führt einen rinnenförmigen ausleger mit einem häkchen an der spitze E. α. Das stema E. hat einen bandförmigen, die endfläche umschlieszenden eindringer ε, dessen (bei F. stärker vergröszert) ende rinnenförmig, an der spitze zweilippig, der länge mit regelmäszigen querstreifen und oben mit feinem spalte versehen, und so, fast penisartig, zur einbringung des samens ganz geeignet erscheint. Das weibliche schlosz G. hat mehrfach gewundene röhren, die den samen zu den kleinen vorn an der spitze liegenden samentaschen bs. bs. führen; die mündungen der röhren am grunde über der querspalte bei o o.

Stellung der augen wie bei Xysticus, aber die vordern seitenaugen mit wenigstens doppelt so groszem durchmesser als der stirn und scheitelaugen, während die hintern seitenaugen nur wenig gröszer sind als diese. K. Die vordern spinnwarzen haben eine gröszere und etwa 10 feinere röhren, die mittlern M. 3 gröszere und etwa 5 kleinere, die hintern N. 4 gröszere und etwa 6 feinere röhren.

Vorkommen. Ich habe von dieser spinne 3 männchen und 1 weibchen im sande der dünen bei Heubude gefunden. Auszer den angegebenen unterschieden in den geschlechtsteilen und den augen unterscheiden sie sich von sabulosus durch eine schlankere, weniger platt gedrückte gestalt und zahlreiche fast schwarze punkte über die oberfläche des leibes zerstreut.

91. Gatt. Misumena Latr.

Platte 75. Tab. 256—267.

1. Name. $\mu\iota\sigma\acute{\varepsilon}\omega$ odi $\mu\iota\sigma o\upsilon\mu\varepsilon\nu\alpha$ odiosa Latr. in Nour. Dict. d'hist. nat. XXIV. p. 135 nach Thorell: On European. Spiders p. 183. Der name für die auf gebüschen und blumen lebenden schön gefärbten kleinen spinnen wenig bezeichnend.

2. Char. Der leib flach gedrückt, schwach behaart mit stachelreihen an der unterseite der schienen und vortarsen und zwei vielzähnigen klauen am ende der tarsen. Die männlichen taster haben einen langen fortsatz am ende der innenseite des 4. gliedes 256. G. α. 257 E. α., die übertragungsorgane tragen an der kreisrunden, flach gewölbten endfläche einen pfriemenförmigen eindringer 256. F. ε. 257. F. ε. dessen spitze in dem rinnenförmig vertieften samenträger σ liegt. An dem weiblichen schlosz zeigt sich ein mehrmals gewundener samencanal 256. D. o. c. 257. H. o. c. der zu einem kreisförmig zusammengerollten samenbehälter bs. führt. Oberkiefer stumpf kegelförmig, mit kurzer, starker, hakiger klaue. Die augen alle von gleicher grösze und klein; die stirnaugen an dem ziemlich steil abfallenden vorderrande der stirn 256. K. f., in senkrechter richtung von oben kaum wahrnehmbar, etwas zur seite nach vorn stehend; die scheitelaugen, oben auf der stirn K. v. v. mit den stirnaugen nahezu im quadrat stehend; die

seitenaugen a a und p p. auf stumpfen hügeln liegend, die vordern seitlich nach vorne. die hintern zur seite nach hinten sehend. Spinnwarzen abgestumpft kegelförmig mit zahlreichen spinnröhren. Leben auf bäumen, gesträuchen und niedern pflanzen, scheinen aber ihr nest an der erde zu verbergen.

256. Misumena truncata Pall. Abgestutzte Misumena.

Tab. 256.

1. Name. Aranea truncata Pall. Spec. zool. p. 47. tab. 1. fig. 15.
Thomisus horridus C. Koch. Arach. IV. 49. fig 280. Cf. Thorell. On Synon. 259.

2. Masz. Leibesl. des mannes 5 vdl. 2,3 htl. 3. Füsze 2. 1. 4. 3 = 10. 9. 4,5. 4,2. taster = 2. Leibesl. des weib. 7. vdl. 4. htl. 4. Füsze 2. 1. 4. 3 = 12. 11(?). 8. 7. mm.

3. Farbe. Grundfarbe des ganzen leibes zimmetrot, rüchenseite des vorderleibes, des hinterleibes und der beiden vorderfüsze mit hellern punkten besprengt, die am vorder-und seitenrande des hinterleibes und auf zwei oder drei querlinien, des hintern teils in reihen stehen. Die seitenränder des brustrückens und des hinterleibes ziehen ins dunkel zimmentbraune, eben so die schenkel der beiden vorderfüsze und zwei bänder am ende der schienen; die beiden hintern füsze sind ganz hellgelb, nur die kniee des letzten fuszpaars beim weibchen und kniee und vortarsen beim männchen dunkel zimmetbraun. Ebenso gefärbt sind die taster des männchens und das brustschild bei mann und weib.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib plattgedrückt umgekehrt eiförmig, der kopfteil verschmälert, etwa halb so breit als die mitte, stirn, untergesicht und seiten fast abschüssig, rücken in sanfter wölbung nach den seiten hin abfallend, rand des untergesichts fast gerade, an beiden seiten einen stumpfen winkel bildend. Der Hinterleib hat bis zum hintern teil die form eines parallel-trapezes, die vordere seite am schmälsten, die seitenkanten nach hinten auseinander gehend, der hinterrand etwas nach vorn einwärts gebogen; der hinter diesem trapez liegende teil ist dreieckig, mit 3 oder 4 schwachen querleisten versehen und geht allmählich abwärts zum after. Die ganze oberfläche des brustrückens und hinterleibs ist feinnarbig und mit kleinen entfernt stehenden stumpfen höckerchen besetzt, aus denen kurze borstchen hervorkommen. Gleiche höckerchen stehen auf dem herzförmigen brustschild und der unterseite des hinterleibs, desgleichen auf allen fuszgliedern, so dasz das ganze tierchen sich etwas rauh anfühlen läszt Von den füszen sind die beiden vorderfüsze merklich stark und verdickt, die beiden hinterfüsze klein und schwach. An der unterseite der schienen und vortarsen befinden sich zwei reihen auf kegelförmigen höckerchen stehender, unter spitzem winkel nach vorn gerichteter, starker, kurzer stacheln, die beim weibchen stärker sind als beim männchen; bei letzterm sind sie vor der letzten häutung stärker und denen des weibchens ähnlich, nach derselben werden sie bortenartig, die grundhöcker und die paarige reihung geht fast verloren. An den schenkeln sehe ich bei zwei weibchen ein kleines stachelpaar oberhalb des grundes so weit vom knie, wie vom nächsten stachelpaar entfernt, dann folgen dicht hintereinander drei paare und ein viertes kleineres oben unterhalb der spitze des gliedes. An den schienen stehen 7 etwas stärkere stachelpaare in gleicher entfernung dicht hintereinander

Tarsen mit schräg abgestumpfter spitze endend, auf dieser zwei verhältniszmäszig grosze und starke klauen; vordere beim männchen H. α 6 mit 6, hintere mit 10 zähnchen, von oben nach unten feiner und kürzer werdend. Beim weibchen stärkere klauen, vordere J. α mit 5, hintere β mit 10 zähnchen. Weiblicher taster o mit 4 zähnchen. Oberkiefer abgestumpft kegelförmig, mit hakenförmig gebogener starker klaue. Augen wie vorhin (gatt. char.) angegeben.

Der männliche taster tab. 256. E. hat ein länglich eiförmiges kolbenglied und das 4. glied trägt einen längern, mit der innern flachen seite dem kolben anliegenden fortsatz, doppelt so lang als das glied selbst, an der äuszern seite ausgeschweift mit zwei stumpfen zähnen. G. α. Die übertragungsorgane haben ein spiralig gewundenes hornartiges grundglied und ein scheibenförmiges flach gewölbtes endglied, F. an dessen vorderrande der rinnenförmig vertiefte samenträger σ von dem hakenförmigen eindringer ε zum teil ausgefüllt wird; die spitze des eindringers ist schmal, oben flach und aufwärts gekrümmt.

Das weibliche schlosz zeigt äuszerlich auch unter der lupe betrachtet nur 2 dunkelbraune halbmondförmige körperchen, von wellenförmigen linien umgeben C. Nach ablösung vom leibe und unter mastixlösmung getrocknet zeigt ich ein mehrmals gewundener samenleiter D. c. der in ein scheibenförmig, spiralig zusammengerolltes samenbehältnisz bs. führt.

Von den spinnwarzen ist die erste L. am stärksten, zweigliedrig, abgestumpft, kegelförmig und trägt auf der scheibenförmigen flach gewölbten durchschlagsfläche des endteils zwei kegelförmige stärkere röhren und gegen 44 feinere röhrchen; die mittlern kurzen warzen sind eingliedrig und tragen auf der endfläche 3 stärkere und etwa 36 feinere röhrchen; die längern zweigliedrigen hintern warzen führen an der schräg abgestutzten innenseite des endgliedes gegen 40 feine gleiche röhrchen.

Vorkommen. Herr Brischke klopfte im october 1874 von dieser spinne 2 männchen und 1 weibchen von einer jungen eiche und war so freundlich mir dieselben zu übergeben; sie waren jedoch noch nicht reif und ein versuch sie zur völligen ausbildung in einem glase zu bringen misslang; sie starben vor derselben u. das eine männchen entkam. Ich selbst habe bei fleiszigem suchen noch kein exemplar finden können. Herrn prof. T. Thorells güte verdanke ich das abgebildete männchen und weibchen. Ein junges männchen erhielt ich vor mehreren jahren von herrn Gust. Radde, der dasselbe in der Krimm gefangen hatte. Die Spinne ist also von der südlichen Krimm bis Schweden verbreitet. Schon Pallas giebt an, das sie in Deutschland auf bäumen und gesträuchern nicht selten vorkomme und mit ausgebreiteten und erhobenen füszen auf beute lauere und leicht zu fangen sei. Aehnlich berichtet Westring Ar. suec. 445.

257. Misumena vatia Clerck. Schiefbeinige Misumena.

Tab. 257.

1. Name vatius krummbeinig, eine etwas allgemeine bezeichnung, die für viele spinnen gelten kann.
   Araneus vatius Clerck. Svensk spindl. 128. pl. 6 tab. 5 (1757.)

Misumena vatia Thorell. On Eur. spid. 183.
Andere Synonyme bei Thorell. On Synonyms of. Eur. sp. 258.

2. Masz. Leibesl. des mannes 3,4. vorderl. 1,8 hinterl. 2,7. Füsze 2. 1 4. 3 = 8. 7,8. 3,8. 3,5. Leibesl. des noch nicht trächtigen weibes 6. vordl. 3 htl. 3. Füsze 2. 1. 4. 3 = 12. 11,8. 7. 6,5. mm. Das eiertragende weibchen erlangt eine länge von 9 und eine hinterleibsdicke von mm. Das männchen habe ich nicht länger gefunden, wol aber kürzer von 6 mm, bei sonst völliger ausbildung.

3. Farbe. Beim männchen beständig; vorderleib röthlich braun, mit einer hellern binde von der stirn, bis hinter die mitte des rückens; hinterleib gelblichweisz mit zwei schmalen dunkelbraunen strichen von der mitte des hinterleibsrückens bis zum after laufend und 2 braunen randsäumen, die zuweilen verwischt sind. Die schenkel der beiden vordern fuszpaare rothbraun, an den knieen, schienen und vortarsen rothbraune binden am ende der glieder, die beiden hintern fuszpaare ganz gelblich weisz. Die falten des weibchens unbeständig, die farbe des ganzen leibes bald weisz oder gelblichweisz, bald gelb bis ins dottergelbe gehend, bald grasgrün ins bläulich grün; bei allen zeigen sich jedoch zwei, mehr oder weniger dunklere längsbinden auf den cephalothorax zu beiden seiten der rückenmitte, bei vielen auch oben auf dem hinterleibe an beiden seitenrändern rosarote unregelmäszig begränzte, hinter der mitte aufhörende längsstreifen. Bei aufbewahrung in spiritus werden alle gelblich weisz und auch die rosaroten längsstreifen verschwinden.

4. Gestalt und bekleidung. Vorderleib bei mann und weib plattgedrückt umgekehrt eiförmig, hinterleib länglich eiförmig, hinter der mitte etwas breiter werdend, bei dem weibchen fast kegelförmig werdend. Der ganze leib feinnarbig und mit kleinen, etwas entfernt stehenden borstchen besetzt, die auf kleinen höckerchen stehen; die höckerchen jedoch nicht so deutlich wie bei der vorigen art. Eine andere übereinstimmung mit dieser zeigt sich auch darin, dasz bei dem männchen vor seiner letzten häutung die fuszstacheln der schienen und vortarsen stärker sind als nach der häutung und deutlich paarig in reihen stehn. Eine dritte übereinstimmung spricht sich in den geschlechtsteilen aus, so dasz die zugehörigkeit beider arten zu einer gattung, wie sie Thorell zuerst ausgesprochen hat nicht bezweifelt werden kann. Das weibchen und unerwachsene männchen hat an der vorderseite (unterseite) der schienen 4 paar, an den vortarsen 9 paar auf kleinen höckerchen stehende, kurze stacheln; beim ausgewachsenen männchen sind die stacheln in dichter stehende, längere borsten verwandelt. Die vordere klaue des ersten fuszes eines mannes mit 6 zähnchen, die hintern mit 10 zähnchen: J. α und β. die entsprechenden klauen eines weibes mit 5 und 8 stärkern zähnchen K. α. und β. Die tasterklaue O mit 4 zähnchen. Augen wie bei der vorigen art.

Der männliche taster D. trägt am 4. gliede einen ähnlichen langen, an der äuszern längsseite ausgeschweiften fortsatz (bei E. vergröszert) wie M. truncata und auch die übertragungsorgane sind sehr ähnlich. Der pfriemenförmige eindringer hat eine vom grundteil rechtwinklig abgehende hakenförmige, auf der oberseite flache spitze F. ε und schmiegt sich dem vertieften rinnenförmigen samenträger an. Das weibliche schlosz ist etwas einfacher

Platte 71. tab. 238.

A. **Coriarachne clavata** Blackw. mas. $^5/_1$ B. weibchen von der unterseite. C. linker männlicher taster von der vorderseite. D. die 3 letzten glieder desselben von der hinterseite α u. β fortsätze am 4. gliede, ε der eindringer, σ der samenträger. E. die übertragungsorgane besonders und stärker vergrössert m. sp. spiralmuskel ps., grundteil σ der schneckenartig gewundene samenträger, ε. der eindringer. F. das weibliche schloss o o. eingänge bs. bs. samenbehälter. G. weibliche tasterklaue. H. klaue eines ersten fuszes α fordere, β hintere. J. Oberkiefer. K. kopfstück mit den augen. L vordere, M mittlere, N hintere spinnwarzen. N. ein stück der chitinhaut des rückens mit kolben-borsten besetzt.

Tab. 239.

Coriarachne fucca C. Koch mas. $^4/_1$. B. weibchen $^4/_1$ von der unterseite. C männlicher taster. D das vierte glied desselben stärker vergrössert. α oberer, β und γ unterer bogenförmiger in zwei stumpfe hörner auslaufender fortsatz. E übertragungsorgane, σ samenträger, ε eindringer. F weibliches schlosz, oo. öffnungen der samenleiter, bs. bs. samenbehälter. G tarsenglied eines männlichen ersten fuszes, β vorderkralle mit 4 stumpfen zähnen, α hinterkralle mit 6 zähnchen, γ haarpinsel vor den krallen, $\delta\delta$ spitzhaare, $\varepsilon\varepsilon$ fühlhaare.

Tab. 240.

Coriarachne brevipes Hahn mas $^4/_1$. B. weibchen von der unterseite. $^5/_1$. C. männlicher taster, am 4. gliede mit 3 fortsätzen. D. das 4. glied stärker vergröszert. α der lange hakenfortsatz, β der an der spitze umgebogene und γ der am ende stumpfe fortsatz. E. der endteil der übertragungsorgane. σ der spiralig gewundene samenträger, ε der eindringer. F. das weibliche schlosz mit den samenbehältern bs. Die haut um das schlosz zeigt nur kurze bogen, und unterhalb der querspalte n wellenförmige falten in der chitinhaut. G. klaue des weiblichen tasters. H. klauen eines vorderfuszes, α vordere β hintere, J. oberkiefer mit den kurzen stämmigen klauen. K. vordere, L. mittlere und M. hintere spinnwarzen. N. ein stück chitinhaut vom rücken des hinterleibes; die falten hin- und hergebogen; darin gröszere borsten α mittlere β und feine haarähnliche γ. δ ein mit eckigen zellen besetzter fleck.

Tab. 241.

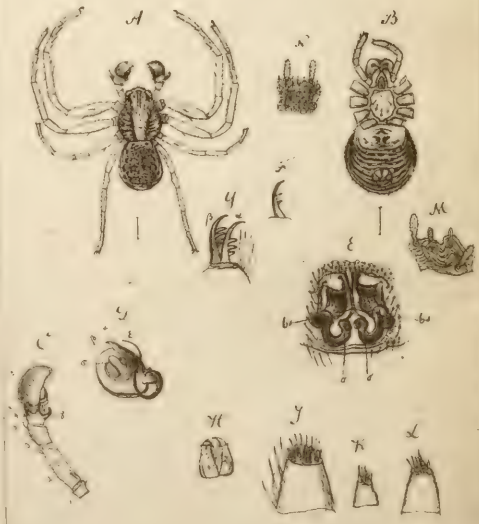
Coriarachne atomaria Panzer mas $^5/_1$. B. weibchen unteransicht $^5/_1$ C. männlicher taster; am 4. gliede 3 fortsätze α β γ. D. oberer teil der übertragungsorgane α. ein spitzer, β ein stumpfer fortsatz in der mitte der endfläche, neben denen der samenträger σ sich befindet. ε der eindringer. E. das weibliche schlosz o o, die ausmündungen der zuführenden canäle bs. bs. samentaschen. F kralle des weiblichen tasters. G. klaue eines vorderfuszes α vordere β hintere klaue. H. oberkiefer. J. eine der vordern spinnwarzen mit etwa 13 feinern röhren und einer stärkern. K. mittlere warze mit 3 stärkern, 3 feinern röhren. L. hintere warze mit etwa 7 röhren.

Coriarachne elaveata Blacker. Tab 238

Coriarachne fusca C. Koch. Tab 239

Coriarachne brevipes Kahn Tab. 240

Coriarachne atomaria Panzer Tab 241



Platte 72. tab. 242.

A. **Coriarachne scabricula** Westr. mas $^5/_1$. B. weibchen von unten gesehen $^5/_1$. C. männlicher taster, am vierten gliede die fortsätze α und β. D. die übertragungsorgane auf der kreisförmigen endfläche, α der längliche hornige fortsatz, ε der eindringer, σ der samenträger. E. das weibliche schlosz bs. bs. die samentaschen. *o o* die mündungen der den samen zuführenden röhren. F. die beiden endglieder des weiblichen tasters mit gröszern und kleinern kolbenborsten und einer zarten am grunde gezähnelten klaue. G. klauen eines vorderfuszes, α vordere β hintere klaue.

Tab. 243.

A. **Coriarachne horticola** C. Koch. mas $^5/_1$. B. weibchen von unten gesehen $^5/_1$. C. männlicher taster am 4. gliede mit 4 fortsätzen. D Endfläche der übertragungsorgane α ein dreieckiger, β ein länglicher fortsatz. ε der eindringer, σ der samenträger. E. das weibliche schlosz bs. bs die samenbehälter, *o o* mündungen der samen zuführenden röhren. F. weibliche tasterklaue. G. klauen eines vorderfuszes. H. oberkiefer. J. vordere K. mittlere L. hintere spinnwarze.

Tab. 244.

Xysticus impavidus Thor. A. masz $^5/_1$. B. weib von oben $^2/_1$. C. dasselbe von unten gesehn. D. der männliche taster; am vierten gliede die am grunde verbundenen fortsätze γ und β, am 5. gliede der eindringer ε um die endfläche des stema geschlungen und die beiden auf der fläche selbst hervorragenden hornigen fortsätze α und β. E. die endfläche der übertragungsorgane mit den scherenartig gegen einander gekehrten hornfortsätzen α und β dem eindringer ε und dem samenträger σ. F. das weibliche schlosz. bs. bs. die samenbehälter, *o o* die mündungen der zuleitenden röhren. G. klauen eines männlichen ersten fuszes α vordere β hintere, γ γ haarpinsel. H. dieselben klauen eines weibchens. J. oberkiefer eines weibchens α der rechte kiefer von oben, β der linke von unten gesehn. α α kiele am grunde des auszenrandes, β β die beiden klauen, γ ein kleines horniges spitzchen in der haut zwischen beiden kiefern. K. weibliche tasterklaue. L. Vordere spinnwarze mit etwa 20 röhren. M. mittlere warze mit 2 stärkern, 10 mäszig starken und 2 kurzen feinen röhren. N. hintere warze mit etwa 15 röhren. O. stück der chitinhaut mit ihren dichten winkligen und welligen streifen, mit feinen punkten zwischen den linien und längern und kürzern spitzhaaren α und β.

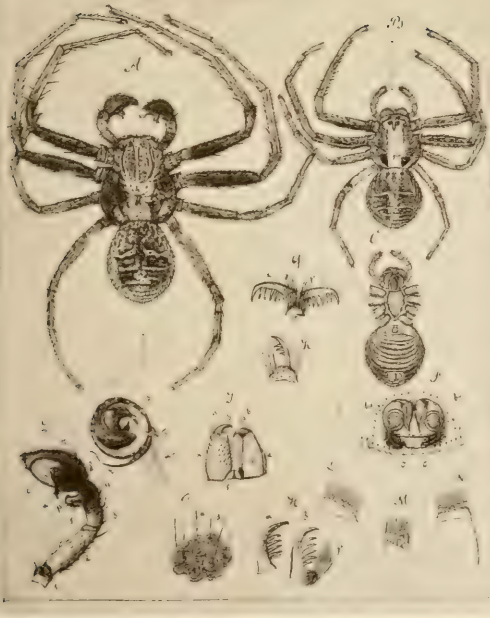
Tab. 245.

A. **Xysticus Lanio** C. Koch. mas $^5/_1$. B. weibchen von oben $^2/_1$. C. dasselbe von unten gesehn $^2/_1$. D. männlicher taster, am 4. gliede 2 fostsätze α und β; am stema des 5. gliedes 2 hörner δ und γ. E. die endfläche der übertragungsorgane stärker vergröszert. α und β zwei braune hornige fortsätze, σ der samenträger ε der eindringer. F. das weibliche schlosz. *o o* ausmündungen der samenleitenden canäle. bs. bs. die samenbehälter. G. weibliche tasterklaue. H. ende eines männlichen vorderfuszes mit den beiden 4zähnigen klauen α vordere, β hintere. J. ende einer vordern spinnwarze. K. einer mittlern warze. L. die durchschlagfläche mit rechtwinklicher aufsicht. M. ende einer hintern warze. N. rechtwinklige aufsicht auf die fläche.

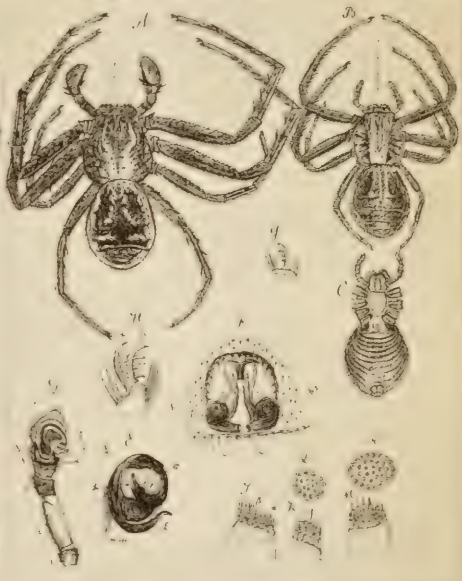
Coriarachne stabricula Wied. Tab. 242

Coriarachne horticola C. Koch. Tab. 243.

Xysticus impavidus Wied. Tab. 244



Xysticus Lunae C. Koch. Tab. 245



Platte 73. tab. 246.

A. **Xysticus bifasciatus** C. Koch mas. $^5/_1$. B. weibchen von oben $^3/_1$. C. dasselbe von unten gesehen. D. männlicher taster, bei 5 die rinne für das ende des eindringers. E. das 4. glied stärker vergröszert, mit den beiden fortsätzen α und β. F. die übertragungsorgane senkrecht auf die endfläche gesehen m. sp. spiralmuskel am grunde des stema. γ und δ zwei messerartige einander gegenüber stehende und über die fläche sich erhebende hornfortsätze, ε der eindringer, σ der samenträger. G. die spitze des eindringers vergröszert, um die durchgehende rinne zu veranschaulichen. H. weibliches schlosz. *o o* mündungen der samenleitenden canäle. bs. bs. die samenbehälter, die übrigen chitineinfassungen zum anheften der männlichen taster dienend. J. klauen eines männlichen ersten fuszes α vordere, β hintere, δ vorsprung des tarsus, γ ein haarpinsel vor den klauen stehend. K. klauen eines weiblichen vorderfuszez α vordere, β hintere. L. vordere spinnwarze mit 2 gröszern röhren und etwa 14 kleinern. M. mittlere warze mit 10 grössern röhren und 3 kleinern, N. hintere warze mit etwa 14 röhrchen von denen einige gröszer sind als die andern.

Tab. 247.

A. **Xysticus erraticus** Blackw. mas $^5/_1$. B. weibchen von oben $^4/_1$. C. dasselbe von unten. D. männlicher taster, am 4. gliede 2 fortsätze γ und δ, an dem überträger des 5. gliedes einen langen und einen kürzern hornigen fortsatz α und β und einen bandartigen rings um die endfläche gewundenen eindringer ε. E die endfläche nebst den übertragungsorganen stärker vergröszert α und β, die hornigen fortsätze σ der samenträger, ε der eindringer. J. vordere, K. mittlere, L. hintere spinnwarze.

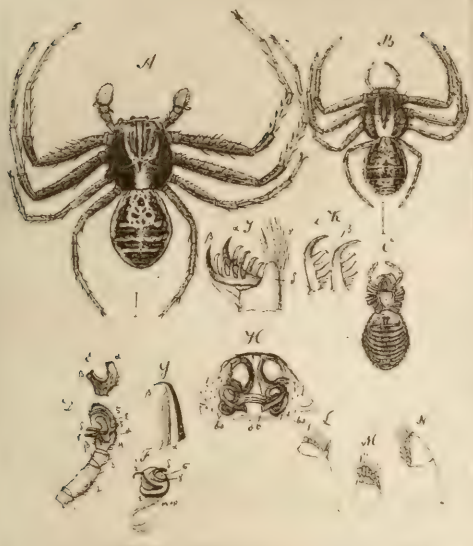
Tab. 248.

A. **Xysticus bivittatus** Westring mas $^5/_1$. B. weibchen von oben $^5/_1$. D. dasselbe von unten geschen. D. männlicher taster, am 4. gliede 2 fortsätze γ und δ. E. das stema, m. sp. spiralmuskel, α und β zwei hornige fortsätze, zwischen den auf der vertieften endfläche der samenträger σ sich befindet; ε der um die endfläche geschlungene eindringer. F. das weibliche schlosz, *o o* die mündungen der samenführenden canäle, bs. bs. die samentaschen. G. krallen vom ersten fusze eines mannes, α vordere β hintere kralle. H. endteil eines ersten weiblichen fuszes mit der kralle. J. kralle des weiblichen tasters. K. vordere, L. mittlere, M. hintere spinnwarze.

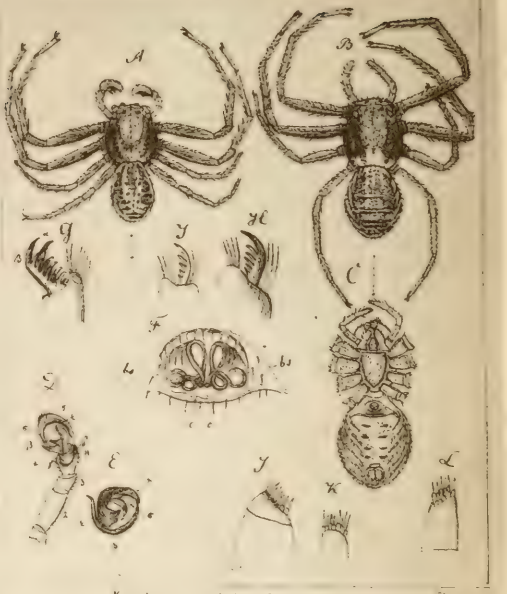
Tab. 249.

A. **Xysticus cristatus** Clerck. mas $^5/_1$. B. weibchen ebenso von oben gesehen C. dasselbe von unten. D. männlicher taster, am 4. gliede die eine muldenartige furche bildenden fortsätze. An dem schiffchen 5 und losgelöst in E, die endfläche der übertragungsorgane sichtbar, ein dreieckig blattartiger fortsatz α mit einem seitenzipfel β, ein doppel-keilhauenfortsatz γ und ein bandförmiger eindringer ε dessen pfriemenförmige spitze in eine an der basis des schiffchens vorspringende rinne eingeschlossen ist. F. δ ε die muldenbildenden fortsätze, ζ die rinne des schiffchens. G. das weibliche schlosz, bs. bs. die samenbehälter, die zuleitenden canäle münden bei *o o*. H. klauen eines männlichen vorderfuszes. O. dieselben von einem weibchen. J. dieselben von Xysticus pini zur vergleichung. P. die klaue eines weiblichen tasters. K. dieselbe von X. pini. L. vordere, M. mittlere, N. hintere spinnwarzen.

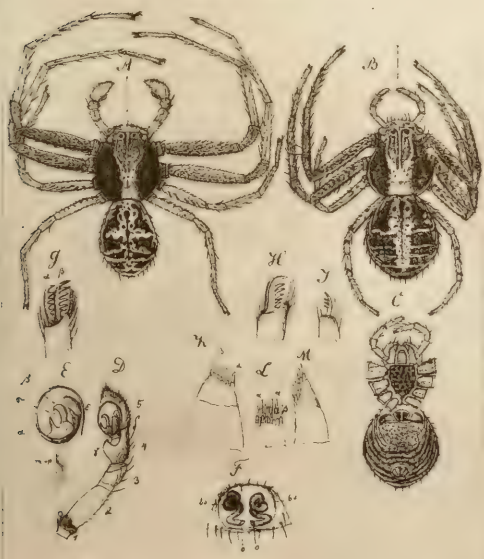
Xysticus bifasciatus Koch Tab 246



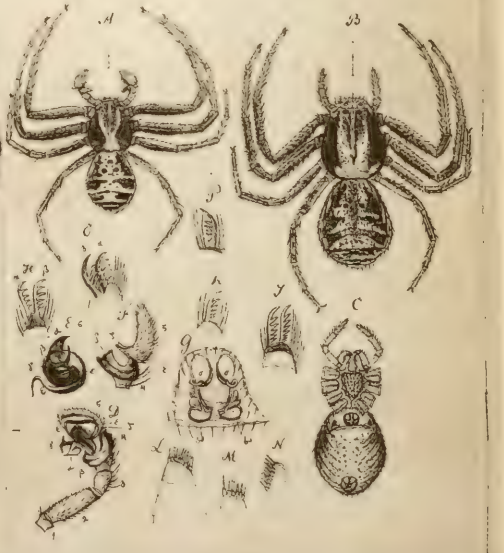
Xysticus erraticus Blackw. Tab 247



Xysticus bivittatus Westring Tab. 248



Xysticus cristatus Clerck Tab 249



Platte 74. tab. 250.

A. **Xysticus pini** Hahn mas. $^5/_1$. B. weibchen von oben. C. von unten gesehen. D. männlicher taster. E. das stema mit dem doppelhaken γ, den fortsätzen α und β und dem eindringer ε ε. F. das 4. glied mit dem muldenförmigen fortsätze δ ε und das schiffchen nach ausgehobenem stema, am untern ende der rinnenförmige ausleger zur umhüllung der spitze des eindringers. G. das weibliche schlosz, bs. bs. die samentaschen, *o o* mündungen der zuleitenden röhren. H. klauen vom zweiten fusze eines mannes. J. vom ersten eines weibes. K. weibliche tasterklaue. L. M. N. vordere, mittlere und hintere spinnwarzen.

Tab. 251.

A. **Xysticus ferrugineus** mas $^5/_1$. B. weibchen $^2/_1$ von oben. C. dasselbe von unten gesehn. D. männlicher taster. E. das stema herausgehoben, σ der samenträger, α und β zwei spitzen eines blattartigen, innen vertieften auf der endfläche stehenden fortsatzes, γ ein eben daselbst sich erhebender doppelhaken. G. das 4 glied mit dem schlittenähnlichen fortsatz und 5 das schiffchen mit dem rinnenförmigen auslader ς. G. das weibliche schlosz *o o* mündungen, bs. bs. samentaschen. H. klaue eines männlichen ersten fuszes. K. weibliche tasterklaue. L. vordere, M. mittlere, N. hintere spinnwarze.

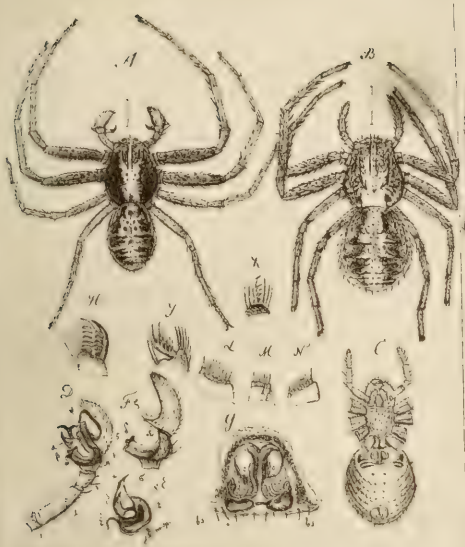
Tab. 252.

A. **Xysticus ulmi** Hahn. mas $^5/_1$. B. weibchen von oben $^2/_1$. C. dasselbe von unten. D. männlicher taster am 4. gliede ein oberer fortsatz, γ und 2 untere fortsätze α und β; an dem schiffchen 5 der rinnenförmige ausleger ς. E. das stema α und β zwei kleine hornige fortsätze, ε der eindringer, σ der samenträger. F. das weibliche schloss, *o o* mündungen de rsamenleitenden röhren, bs. bs. samentaschen. G. Fuszklauen eines männlichen vorderfuszes. H. tasterklaue eines weibes. J. klauen eines weiblichen vorderfuszes. K. vordere, L. mittlere, M. hintere spinnwarze

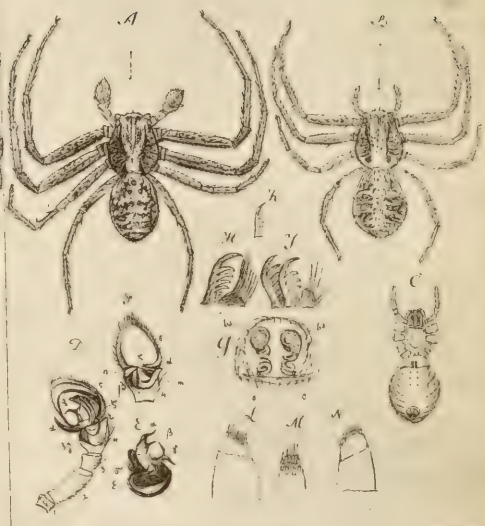
Tab. 253.

A. **Spiracme striata** m. mas. $^5/_1$. B. weibchen von oben $^2/_1$. C.dasselbe von unten. D. männlicher taster. Am 4. Gliede oben an der hinterseite ein stumpf dreieckiger fortsatz, α auf der spitze mit einem hornigen häkchen besetzt, unten mit einem gekrümmten, schnabelartigen fortsatz β. Das eiförmige schiffchen ohne rinne zur seite. ε Die kreisrunde etwas vertiefte endfläche des stema mit dem eindringer und dem samenträger σ, ein grübchen neben der wurzel des eindringers. Das ende des eindringers mit schraubenförmig gewundener spitze. G. das weibliche schlosz; *o o* mündungen der gewundenen samenleitenden röhren bs. bs. samentaschen. N. fuszklaue eines weiblichen vorderfuszes. J. weibliche tasterklaue. K. fuszklauen vom ersten fusse eines mannes. L. Oberkiefer, a. von oben gesehen, b. von unten. M. die beiden unterkiefer mm. und die unterlippe l. N. Augen. O. vordere spinnwarze mit einer gröszern und gegen 12 feinern röhren. P. mittlere warze mit 3 stärkern und 6 feinern röhren. Q. hintere warze mit 4 stärkern und 8 schwächern röhren.

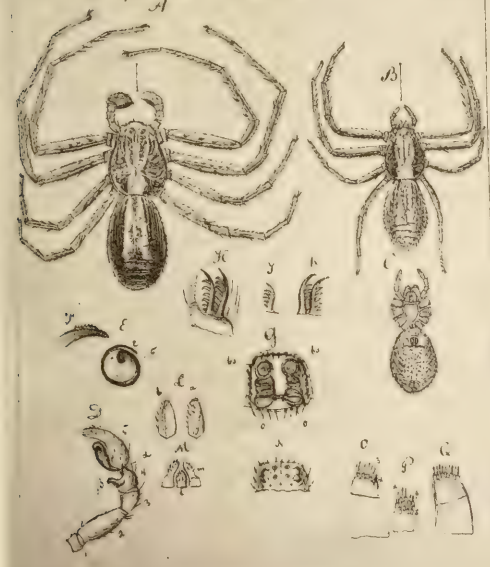
Xysticus pini Hahn Tab 250



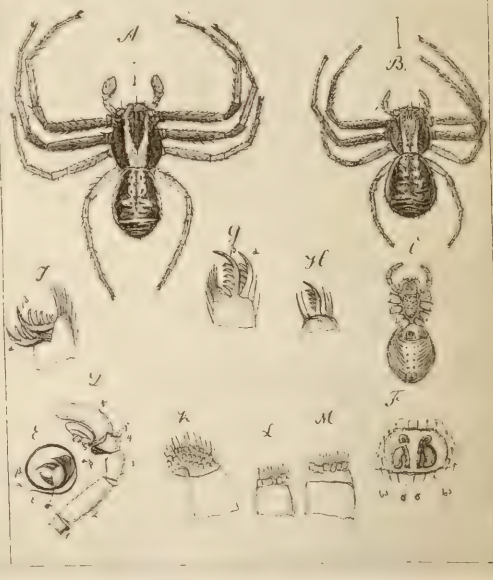
Xysticus ferrugineus m. Tab 251



Spiracme obtusa m. Tab 253



Xysticus ulmi Hahn Tab 252



Platte 75. tab. 254.

A. **Psammitis sabulosa** Hahn. mas. $^5/_1$. B. weibchen von oben gesehen $^2/_1$. C. dasselbe von unten. D. männlicher taster, am 4. gliede die beiden fortsätze α und β. E. das stema aus dem alveolus herausgehoben. σ ein grübchen der endfläche als samenträger. ε. der eindringer. F. das weibliche schlosz, bs. bs. die samentaschen o o mündungen der zuleiter. G. krallen eines männlichen ersten fuszes. H. die eines weiblichen. J. weibliche tasterkralle. K. vordere, L. mittlere, M. hintere spinnwarze.

Tab. 255.

Psammitis abscondita m. mas $^5/_1$. B. weibchen $^5/_1$. C. dasselbe von unten gesehen. D. männlicher taster, am 4. gliede die beiden fortsätze α und β. E. die übertragungsorgane nebst einem beim ausheben desselben aus dem alveolus des Schiffchens daran haften gebliebenen teil des rinnenförmigen auslegers, mit einem häckchen α an der spitze. σ der samenträger, eine kleine vertiefung der endfläche, ε der eindringer. F. die spitze des eindringers stärker vergrössert. G. das weibliche schlosz o. o. die mündungen der samenleitenden gewundenen röhren bs. bs. die samentaschen. H. Fuszklauen vom 1. Fusze eines mannes. J. dieselben von einem weibe. K. Augen zur verdeutlichung ihrer gegenseitigen stellung und grösze. L. vordere. M. mittlere. N. hintere spinnwarze.

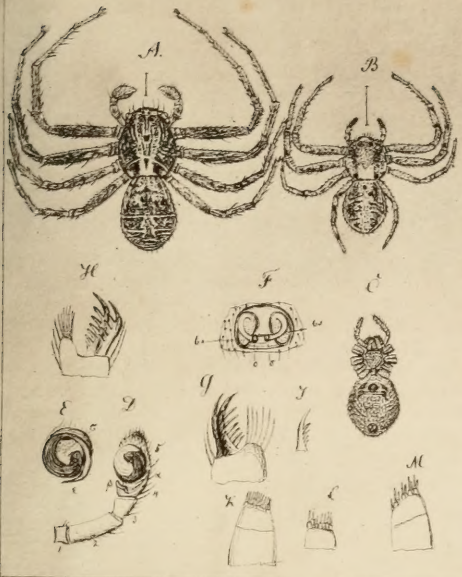
Tab. 256.

A. **Misumena truncata** Pall. ♂ $^5/_1$. B. weibchen von unten gesehen $^4/_1$. C. weibliches schlosz, wie es unter der lupe erscheint. D. dasselbe unter mastixlösung getrocknet, bei 120 facher vergröszerung. c. c. samenleitende röhren o. o. deren äussere öffnungen bs. bs. spiralig in eine runde scheibe zusammengewundene samenbehältnisse. E. männlicher taster, am 4. gliede ein langer fortsatz α. G. das 4. glied mit seinem fortsatze stärker vergrössert. F. Der scheibenförmige endteil der übertragungsorgane mit dem rinnenförmig vertieften samenträger σ und dem hakenförmigen eindringer ε. H. fuszklauen vom 1. rechten fusze eines mannes; α vordere klaue mit 6 zähnchen; β hintere mit 10 zähnchen, kammartig besetzt. J. fuszklauen vom rechten vorderfusze eines weibes; β vordere klaue mit 5 zähnen; α vor hintere mit 10 zähnchen. K. stirnrand des kopfes mit den augen. f. f. stirnaugen o. o. scheitelaugen; a. a. vordere bs. bs. hintere seitenaugen. L. eine vordere spinnwarze mit 2 grössern röhren α. α. und gegen 45 kleinere. M. eine mittlere warze mit 3 grössern stumpf kegelförmigen röhren α und gegen 36 feineren röhrchen. N. eine hintere warze mit etwa 40 gleichen feinen röhren. O. weibliche tasterklaue.

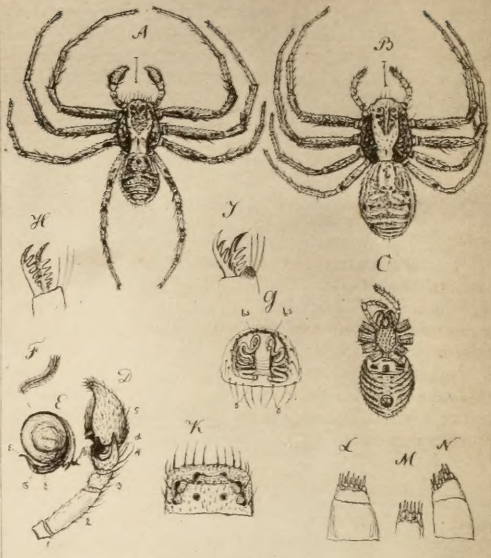
Tab. 257.

A. **Misumena vatia Clerck** mas $^5/_1$. B. weibchen von oben. C. von unten $^4/_1$. D. männlicher taster, am 4. gliede ein länglicher fortsatz, der bei ε stärker vergrössert ist. F. der scheibenförmige endteil des überträgers mit dem eindringer ε und dem samenbehälter σ. G. das weibliche schloss bei 10maliger vergrösseruug gesehen. H. dasselbe mit mastixlösung bedeckt, bei stärkerer vergrösserung. o. o. mündungen der samenleitenden röhren bs. bs scheibenförmige samenbehälter. J. klauen vom 1. fusze eines mannes; α vordere klaue mit 6 zähnen; β hintere klaue mit 10 zähnchen. K. klauen vom 1. fusze eines weibchens; α vordere mit 5 zähnen; β hintere mit 8 zähnen. O. Tasterklaue mit 4 zähnchen. L. eine vordere spinnwarze mit etwa 32 röhren. M. mittlere mit 15 röhren N. hintere mit etwa 27 röhrchen.

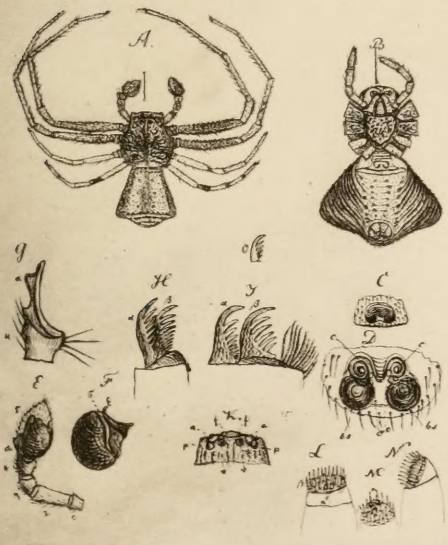
Pammilis sabulosa Hahn. Tab. 254



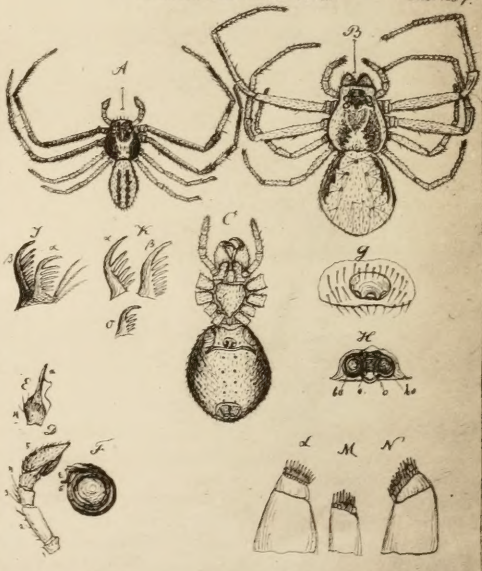
Pammilis abscondita. Tab. 255.



Misumena truncata Pall. Tab. 256



Misumena varia Clerck Tab. 257.



New York Botanical Garden Library
3 5185 00280 4340